

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. LYON-NORD

Année 1972 - N° 00237

**LES RUPTURES TOTALES RÉCENTES
DU TRONC DE L'ARTÈRE RÉNALE
AU COURS DE TRAUMATISMES FERMÉS
DU REIN**

THÈSE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 27 Octobre 1972

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Gérard Jean-Claude CHANUT

Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé des Armées

né le 25 Février 1945

à AUXERRE (Yonne)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552613_0019

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. LYON-NORD

Année 1972 - N°

**LES RUPTURES TOTALES RÉCENTES
DU TRONC DE L'ARTÈRE RÉNALE
AU COURS DE TRAUMATISMES FERMÉS
DU REIN**

THÈSE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 27 Octobre 1972
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Gérard Jean-Claude CHANUT

Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé des Armées

né le 25 Février 1945

à AUXERRE (Yonne)

U N I V E R S I T E C L A U D E B E R N A R D

- Président de l'Université : J. BOIDIN
- Premier Vice-Président : R. TOURAINÉ
- Secrétaire Général : P. IZAUTE

Unités d'Enseignement et de Recherche de l'Université Médecine

- Grange-Blanche - Directeur : Professeur GERMAIN D.
- Alexis-Carrel - Directeur : Professeur GIROD C.
- Sud-Ouest - Directeur : Professeur TOLOT L.F.
- Lyon-Nord - Directeur : Professeur BERTOYE A.

Biologie Humaine - Directeur : Docteur CZYBA R. (Maître de Conférence Agrégé).

Technique de Réadaptation - Directeur : Professeur MOUNIER KUHN P.

Sciences Pharmaceutiques - Directeur : Mr CARRAZ M. (Maître de Conférence Agrégé).

Sciences odontologiques - Directeur : Docteur R. VINCENT.

Institut Régional d'Education Physique et Sportive - Président : Professeur R. GUILLET.

Mathématiques - Directeur : Doyen BRACONNIER.

Physique - Directeur : Professeur DUPAY.

Chimie et Biochimie - Directeur : Professeur GAUTHERON.

Sciences de la Nature - Directeur : Professeur DAVID L.

Biodynamique et Psychopédagogie - Directeur : Professeur FONTANGES.

Institut Universitaire de Technologie n° 1 - Directeur : Professeur POUYET.

Institut Universitaire de Technologie n° 2 - Directeur : Professeur GALLET,
Directeur ENSAM.

Observatoire - Directeur : Professeur BIGAY J.H.

Physique nucléaire - Directeur : Professeur SARRAZIN A.

Mécanique - Directeur : Professeur MATHIEU.

=====

L I S T E D U P E R S O N N E L

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE - Professeur J. BOIDIN

PREMIER VICE-PRESIDENT - Professeur Agrégé R. TOURAINE

DIRECTEUR DE L'UNITE LYON-NORD - Professeur A. BERTOYE

PROFESSEURS :

MM. A. BERTOYE	Clinique des Maladies Infectieuses
G. BONAMOUR	Clinique Ophtalmologique
R. BRETTE	Pathologie Médicale
(1) C. DESPIERRES	Médecine Générale
J. DORCHE	Matière médicale et législation pharmaceutique
M. DUMONT	Clinique obstétricale
J. CHATONNET	Physiologie B
M. GIRARD	Clinique médicale D
P. GUINET	Clinique endocrinologique
(1) M. JAUBERT de BEAUJEU	Chirurgie générale
M. JEUNE	Clinique médicale infantile et hygiène du premier âge.
E. LEJEUNE	Médecine générale et thérapeutique
J. PERRIN	Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire
(1) M. PONT	Séméiologie médicale
J. THIVOLET	Hygiène et action sanitaire et sociale
J. TRAEGER	Clinique de néphrologie et maladies métaboliques

PROFESSEURS SANS CHAIRE:

J.A. BERTRAND	Chimie biologique
J.P. DELAHAYE	Médecine générale
J.P. GARIN	Parasitologie
F. IARBRE	Pédiatrie

(1) Professeurs à titre personnel.

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES TITULAIRES

MM.G. ALLEGRE	Neuro-Chirurgie
V. BANSSILLON	Anesthésiologie
M. BETHENOD	Pédiatrie
C. BOURRAT	Neurologie
F. CHARVET	Gynécologie-Obstétrique
J. COURJON	Neuro-psychiatrie
A. FREDERICH	Pharmacologie
F. FREYCON	Pédiatrie
A. GOUTELLE	Neurochirurgie
J.C. KALB	Pneumo-Phtisiologie
B. LAHNECHE	Biophysique
P. MARION	Chirurgie générale
P. MIKAELOFF	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mle N. MOREAU	Histologie, Embryologie, Cytogénétique
Fr. de MOURGUES	Stomatologie
J.P. NEIDHARDT	Anatomie et Organogénèse (Option Clinique)
Mme A. PINET	Electro-Radiologie
J.P. REBOUD	Biochimie
J. TOURNIAIRE	Endocrinologie
J. VEDRINNE	Médecine Légale et Toxicologie
J.L. VAUZELLE	Anatomie Pathologique
P. VINCENT	Bactériologie, Parasitologie, Virologie

PROFESSEUR AGREGE

J. SCHNEPP	Orthopédie
------------	------------

Examineurs de Thèse :

Président :

Monsieur le Professeur J. PERRIN

Assesseurs :

Madame le Professeur Agrégé A. PINET

Monsieur le Professeur Agrégé JP ARCHIMBAUD

Monsieur le Professeur Agrégé JH NEIDHARDT

A mes parents.

A ma femme et à mes filles.

A ma famille et à mes beaux-parents.

A mes amis et à tous ceux qui me sont chers.

A notre Maître et Président de Thèse

Monsieur le Professeur J. PERRIN.

*Il nous fait un grand honneur en
acceptant de présider cette thèse.*

*Qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de notre gratitude
et de notre profond respect.*

A NOTRE JURY DE THESE

A notre Maître et Juge,

Madame le Professeur Agrégé A. PINET

Vous nous avez fait l'honneur de nous confier le sujet de cette thèse, d'inspirer et de diriger ce travail.

Vous nous avez toujours accueilli avec beaucoup de bienveillance.

Nous espérons ne pas avoir déçu votre confiance.

Nous vous apportons le témoignage de notre immense gratitude et de notre plus grand respect.

A notre Maître et Juge,

Monsieur le Professeur Agrégé J.P. ARCHIMBAUD

Vous avez facilité notre tâche avec une aimable bienveillance qui nous touche vivement.

Vous nous avez prodigué de nombreux conseils sur ce sujet qui vous intéresse particulièrement et nous pensons en avoir fait profit.

Veuillez trouver dans ce modeste travail l'expression de nos sentiments reconnaissants et respectueux

A notre Juge,

Monsieur le Professeur Agrégé J. H. NEIDHARDT

Nous vous savons infiniment gré d'avoir accepté d'être notre Juge.

Nous connaissons l'intérêt que vous portez aux problèmes de la chirurgie d'urgence.

Soyez remercié d'avoir bien voulu vous pencher sur ce modeste travail.

*A nos Maîtres dans les Hôpitaux Civils et
militaires*

- *Monsieur le Docteur Léo. GREZARD
chirurgien de l'hôpital d'Avallon*
- *Monsieur le Professeur M. JAUBERT DE
BEAUJEU*
- *Monsieur le Professeur J. PERRIN*
- *Monsieur le Docteur BOUQUIN*
- *Monsieur le Professeur R. BRETTE*
- *Madame le Professeur A. PINET*
- *Monsieur le Professeur THIVOLET*
- *Monsieur le Professeur Agrégé du Val de
Grâce, M. GIROUD*
- *Monsieur le Docteur LECOMTE*

*En témoignage de notre respectu-
euse reconnaissance.*

*A Monsieur le Médecin Général de 2ème classe
MARTIN-SIBILLE*

*Ophthalmologiste des Hôpitaux des Armées
Directeur de l'Ecole du Service de Santé
des Armées.*

*A Monsieur le Médecin en Chef de 1ère classe
GIRIER*

*Professeur Agrégé du Val de Grâce
Médecin-Chef de l'Hôpital d'Instruction des
Armées Desgenettes.*

*A tous mes amis et camarades des Hôpitaux Civils
et Militaires.*

I

I N T R O D U C T I O NH I S T O R I Q U E

La fréquence des atteintes du rein au cours des traumatismes viscéraux fermés n'est plus à démontrer.

L'augmentation sans cesse croissante des accidents de la route entraîne une augmentation parallèle des traumatismes du rein et parmi eux des ruptures du pédicule.

La notion de rupture pédiculaire couvre en fait plusieurs sortes de lésions anatomiques. Il s'agit pratiquement toujours d'atteinte :

- Soit du tronc ;
- soit d'une des branches de division de l'artère rénale avec tous les degrés de contusion depuis la rupture de l'intima suivie d'une thrombose extensive jusqu'à la rupture totale des trois tuniques de l'artère.

La conséquence inéluctable est l'interruption de la vascularisation du rein et sa mort rapide par nécrose ischémique.

Les lésions de la veine ou de l'uretère, isolées, sont exceptionnelles. Elles accompagnent le plus souvent la rupture totale de l'artère.

Il nous a été donné d'observer personnellement deux cas de rupture totale de l'artère rénale et chaque fois le diagnostic fut établi trop tardivement pour qu'un traitement conservateur puisse être tenté.

Dans le premier cas, la lésion était unilatérale et la néphrectomie amena la guérison rapide du blessé.

Dans le second cas, un traumatisme fort violent entraîna une rupture totale du tronc de l'artère rénale d'un côté et une thrombose de l'autre et le blessé est depuis son accident assujéti à l'épuration extra-rénale chronique.

Il nous a paru alors indispensable d'attirer l'attention sur le mécanisme, les circonstances de survenue, l'éventualité toujours possible de lésions traumatiques du tronc de l'artère rénale et de sa rupture totale en particulier pour que leur diagnostic soit établi d'urgence et qu'un traitement conservateur puisse leur être appliqué.

Tel est l'objet de cette thèse.

Les moyens diagnostiques mis en oeuvre et l'attitude thérapeutique à observer devant une contusion du rein ont bien évolué depuis l'époque où BRYANT en 1861 rapporta le premier cas de rupture traumatique totale d'une artère rénale.

La recherche actuelle d'une chirurgie de plus en plus conservatrice des reins traumatisés ne se conçoit qu'à la condition que le diagnostic des lésions anatomiques soit de plus en plus précis et rapide.

Si la place de l'examen clinique est toujours prépondérante, le bilan radiologique standard et l'urographie intra-veineuse sont indispensables et doivent être systématiquement pratiqués d'urgence.

Cependant ils ont des limites et seule l'artériographie pourra serrer au plus près l'ampleur des lésions anatomiques, vasculaires en particulier.

Les premières opacifications vasculaires des reins traumatisés ont été réalisées par MALCHIODI et REGGIANI en 1957.

Depuis elles n'ont cessé de se perfectionner et de prendre une place de plus en plus importante.

LICHTENFELD, FRANKLIN et SERENATI rapportent en 1961 le premier cas de thrombose traumatique et FONTAINE en 1963 le premier cas de rupture totale du tronc de l'artère rénale diagnostiqués par artériographie.

Cinq nouveaux cas de rupture traumatique totale de l'artère rénale ont bénéficié depuis d'un bilan artériographique :

- NIKOLAI - 1964 - 1 cas.
- DEBICKI et SIENKOWSKI - 1965 - 1 cas.
- NEDELEC et AUVIGNE - 1967 - 2 cas.
- LAMARQUE et GINESTIE - 1971 - 1 cas.

Nous y ajoutons nos deux observations personnelles, ce qui porte à 7 le nombre de cas de rupture totale de l'artère rénale diagnostiqués par artériographie pré-opératoire.

II

ETUDE ANATOMIQUE

Un chapitre d'étude anatomique est indispensable pour comprendre qu'au cours de traumatismes variés :

- 1°) Les reins sont, malgré leur situation profonde, menacés par les éléments squelettiques de leur voisinage.
- 2°) Que les reins sont des organes relativement mobiles, appendus et maintenus essentiellement par leur pédicule et surtout à l'élément le plus résistant, l'artère rénale.
- 3°) Que l'artère et le pédicule rénal en général, peuvent être lésés lors de déplacements brutaux du rein, outrepassant les limites physiologiques de leur élasticité.

A) RAPPEL DE L'ANATOMIE DES REINS.

La situation générale des reins avec quelques unes de leurs caractéristiques, sera d'abord décrite puis leurs rapports squelettiques, pour terminer en étudiant brièvement leurs rapports qui constituent l'essentiel de leurs moyens de fixité.

1°) Situation. Généralités.

Les reins sont des organes abdomino-thoraciques appliqués sur la paroi postérieure de l'abdomen, de chaque côté du rachis.

Ils ont grossièrement la forme d'un haricot dont le hile regarde en dedans et en avant.

Les dimensions des reins ont fait l'objet de nombreuses études et de celles ci on peut retenir, chez l'adulte :

- Que le rein droit mesure en moyenne 12,7 cm de long et 6,3 cm de large,
- que le rein gauche est un peu plus grand, 13,2 cm sur 6,4 cm,
- que chez la femme, les dimensions des reins sont légèrement plus réduites,
 - . 12,4 cm sur 5,9 cm pour le rein droit,
 - . 12,8 cm sur 6,1 cm pour le rein gauche.

L'épaisseur du parenchyme varie également selon le côté et le sexe.

Selon HOFFMANN, le rein droit a une épaisseur de 3,8 à 3,9 cm, alors que celle du rein gauche est de 3 à 3,5 cm.

Ces variations de taille et d'épaisseur influent sur le poids. POURTEYRON en 1872 trouvait déjà que le rein droit chez l'homme pesait en moyenne 141 grammes et le gauche 152 grammes, alors que chez la femme, leur poids respectif était de 115 et 124 grammes.

Ces chiffres obtenus par pesée de reins de cadavre, doivent chez l'individu vivant, être majorés d'environ 30 grammes, car sont absents :

- une partie du sang circulant
- et une partie de l'urine formée, non encore évacuée.

Les reins sains se présentent sur le sujet vivant comme des organes lisses, rouge foncé, fermes, fragiles, pouvant se rompre lors des contusions.

Le parenchyme est entouré d'une enveloppe fibreuse, lisse, résistante, peu extensible, de couleur blanchâtre et clivable du parenchyme chirurgicalement et pathologiquement (hématomes).

Il existe de nombreuses anomalies des reins pouvant porter :

- Sur le nombre : rein unique par absence ou atrophie de l'autre, rein surnuméraire, exceptionnel ;
- sur la structure : aplasie rénale ;
- sur la taille : petits reins congénitaux, hypertrophie ;
- sur le siège : rein ectopique ; l'ectopie pouvant être lombaire basse, iliaque ou surtout pelvienne essentiellement unilatérale, parfois bilatérale, directe ou croisée ;
- sur la rotation ;
- sur la fusion : ce sont les "coalescences rénales".
 - . rein en "fer à cheval",
 - . rein "sigmoïde",
 - . rein en "galette".

2°) Rapports squelettiques.

Ne seront retenus pour cette étude que les rapports squelettiques des reins en position soit-disant normale, encore que celle-ci puisse varier de manière importante.

Il existe des différences significatives selon le côté et selon le sexe bien étudiées par MOELL (133) des travaux duquel sont extraits les chiffres suivants : les distances moyennes séparant le pôle supérieur du rein de la ligne médiane sont respectivement de 4,4 cm chez l'homme et de 3,8 cm chez la femme, alors qu'elles sont de 8,6 cm et de 7,9 cm pour le pôle inférieur.

En dépit de variations de taille, de hauteur, de distance par rapport à la ligne médiane, le rein pourra être appelé, au cours de traumatismes de toutes sortes, à se retrouver le plus souvent contus, parfois rompu par l'un des éléments osseux qui l'entourent.

La face postérieure des reins correspond au cadre osseux incomplet mais bien connu de la fosse lombaire dont les limites sont :

- en dedans, le ligne médiane formée par les vertèbres "rénales" douzième dorsale, première et deuxième lombaire ;
- en haut, la limite supérieure est constituée par la onzième côte ;
- en bas, la troisième costiforme lombaire, mais parfois le bord postéro-supérieur de la crête iliaque.

Le plus souvent le rein droit est situé plus bas que le rein gauche et leurs pôles supérieurs répondent respectivement au bord inférieur de la onzième côte et au bord supérieur de celle-ci.

Leurs pôles inférieurs ne dépassent guère le niveau de l'apophyse transverse de la troisième vertèbre lombaire.

Ainsi la douzième côte va plus ou moins, selon sa longueur, barrer la face postérieure du rein et constituer une sorte de billot sur lequel le rein peut se rompre transversalement. (197).

Le rein peut encore être lésé lors de fracture de cette douzième côte, son pôle inférieur peut se briser sur la crête iliaque postéro-supérieure ou l'apophyse transverse de la troisième vertèbre lombaire.

Mais ces notions n'expliquent qu'une partie des lésions du rein proprement dit et peu celles des vaisseaux sauf dans le cas de rupture transversale totale atteignant le hile.

3°) Rapports des reins. Moyens de fixation.

GREGOIRE a écrit "le rein tient en place comme un objet emballé dans une caisse" ; l'objet peut bouger si la caisse se défait ou devient trop grande ou si le matériel d'emballage est trop peu abondant ou trop peu résistant.

Les parois musculaires, la place des organes abdominaux comparables à la caisse, délimitent un espace anatomique situé au-dessus de la crête iliaque, au-dessous du diaphragme, en avant des insertions postérieures du diaphragme et des muscles Transverse, Carré des Lombes, Psoas, en arrière du péritoine pariétal postérieur que nous appelons la loge rénale.

La loge rénale ainsi composée contient en son centre le rein surmonté de la capsule surrénale.

Nous étudierons successivement :

- deux conceptions différentes de la loge rénale,
- les rapports des reins par l'intermédiaire de la loge,
- puis le rôle de ces différents éléments dans la fixité relative du rein.

a) La loge rénale.

Le rein est séparé de sa loge par le tissu graisseux péri-rénal cloisonné de fines travées conjonctives peu résistantes, contenant les arcs vasculaires exo-rénaux.

La loge rénale ou fascia péri-rénal est pour la plupart des auteurs formée par le dédoublement après s'être renforcé au bord externe du rein, du fascia propria couche de tissu conjonctif doublant la face externe du péritoine. Le feuillet postérieur ou fascia de Zuckerkindl est habituellement une lame fibreuse nette et solide.

Le feuillet antérieur est mince et difficile à isoler.

Les deux feuillets s'unissent en haut, au-dessus de la capsule surrénale, en dedans au bord interne du rein, sauf au niveau du hile où ils fusionnent avec les gaines des vaisseaux du pédicule rénal.

Au pôle inférieur du rein les deux feuillets peuvent se réunir ou rester séparés permettant alors au rein une issue vers le bas et en dedans.

Cette conception de l'anatomie de la loge rénale, telle qu'on la décrit et telle qu'on l'enseigne, ne correspond pas pour BAUMANN (16) à la réalité.

Cet auteur pense que la loge rénale est artificiellement limitée et que le feuillet rétro-rénal de Zuckerkindl serait la seule formation péri-rénale existant.

La loge rénale ne serait qu'une frontière formée au cours du développement de l'embryon, puis de l'homme par les organes graisseux péri et para-rénaux.

Le feuillet pré-rénal serait ainsi artificiellement sculpté par le scalpel des anatomistes dans un ensemble étranger aux formations péri-rénales.

De toute manière, mis à part le feuillet rétro-rénal, les autres éléments constitutifs de la loge rénale sont difficilement identifiables donc fragiles et peuvent permettre le déplacement des reins.

b) Rapports des reins par l'intermédiaire de la loge.

- Rapports postérieurs.

Ils se limitent aux plans ostéo-musculaires dont l'importance a été constatée plus haut.

Cependant les reins ont une projection thoracique et par l'intermédiaire du feuillet rétro-rénal directement adhérent à une partie du diaphragme, ils répondent :

aux fibres qui se détachent de l'arcade du Psoas et à celles qui se détachent de l'arcade du muscle Carré des Lombes avec, plus en dehors les fibres insérées sur les arcades de Sénac.

Entre ces faisceaux musculaires plus ou moins denses existent des points faibles avec en particulier le classique hiatus costo-lombaire de TUFFIER et LEJARS, où à ce niveau, tissu sous-pleural et péri-rénal communiquent.

- Rapports de la face antérieure des reins.

Ces rapports sont très différents à droite et à gauche.

A droite : recouvert par le feuillet du péritoine pariétal postérieur, le rein est maintenu dans sa loge par :

- . Le mésocolon accolé ou fascia de TODT droit.
- . Le bloc duodéno-pancréatique et surtout le deuxième duodénum par l'intermédiaire du fascia de Treitz.
- . Et par la face inférieure du foie comme en témoigne son empreinte rénale droite.

A gauche : barré par la racine du mésocolon transverse, oblique en haut et à gauche le rein se trouve en rapport avec :

- . Le fascia d'accolement ou fascia de Todt gauche.
- . L'épiploon pancréatico-splénique, la queue du pancréas.

. Et le volumineux pédicule splénique rétro puis sus-pancréatique.

Un peu plus à gauche on trouve la rate qui, par l'intermédiaire de ses mésos vient au contact du rein lui conférant une face rénale.

L'existence de ces rapports antérieurs joue un certain rôle dans la fixité des reins mais celle-ci est tout ce qu'il y a de plus relatif.

c) Moyens de fixité des reins.

Ces moyens ne sont pas tant le péritoine, les éléments de la loge rénale et les viscères abdominaux que la pression exercée par la sangle abdominale et les vaisseaux des reins.

Il suffit d'un relâchement de la paroi abdominale pour que le rein se déplace de haut en bas et en dedans. Il se produit alors une "ptose rénale". Le déplacement s'opère ainsi car le rein pivote autour du point fixe que représente l'origine des vaisseaux du pédicule qui est alors étiré.

Ce point fixe n'est pas exactement représenté par l'origine de l'artère, mais un peu plus loin. Cette particularité peut s'expliquer par le fait que l'artère rénale présenterait au voisinage de son origine une portion relativement fixe et rigide.

Les nombreux cas de "ptose" confirmeraient, s'il en était besoin, cette notion de fixité ou plutôt de mobilité relative du rein.

Les déplacements du rein ne s'opèrent jamais physiologiquement en dehors ni en haut sauf circonstances exceptionnelles dont nous verrons la possibilité plus loin. Dans ces cas, de toute manière, les déplacements sont limités par l'existence du pédicule rénal et surtout, par l'élément le plus robuste de celui-ci, l'artère rénale.

B) RAPPEL DE L'ANATOMIE DES ARTERES RENALES.

Les artères rénales sont les collatérales les plus volumineuses de l'aorte abdominale. Ce sont des artères terminales ou presque, de calibre important, 6 à 8 millimètres, confirmant l'importance de la vascularisation du rein.

1°) Nombre et niveau d'origine.

L'étude de la vascularisation artérielle du rein par autopsies, artériographies soit encore par constatations opératoires, permet de dire qu'en règle :

- il existe deux artères rénales, une à droite et une à gauche dans 70 à 80 % des cas.
- près de un individu sur cinq possède des artères rénales accessoires venues dans la grande majorité des cas de l'aorte et se destinant au pôle inférieur du rein.

Le caractère terminal ou presque de ces artères rénales a été prouvé lors d'artériographies. Il existe cependant une faible possibilité de suppléance lorsqu'elles sont lésées, par le cercle artériel exo-rénal qui contracte quelques anastomoses avec les vaisseaux périphériques du parenchyme, par les petites artères perforantes de la capsule.

Les artères naissent des flancs de l'aorte abdominale et le niveau d'origine est dans 70 à 80 % des cas compris entre la partie moyenne de L1 et le tiers supérieur de L2.

- . Dans 13 % des cas, 1/3 moyen de L1.
- . Dans 19 % des cas, 1/3 inférieur de L1.
- . Dans 23 % des cas, disque L1 L2.
- . Dans 15 % des cas, 1/3 supérieur de L2.

Cette statistique a été établie sur près de 700 artères rénales réunies en additionnant les chiffres de GUNTZ (87) à ceux d'EDSMANN.

2°) Trajet. Rapports du tronc des artères rénales.

Les artères rénales, dès leur naissance, se dirigent obliques de haut en bas et de dedans en dehors. Elles se moulent ainsi sur la convexité vertébrale formant un angle variable avec l'aorte, le plus souvent de l'ordre de 70 à 80°, avant de rejoindre le hile du rein.

Pendant ce trajet l'artère rénale droite longue de 5 à 6 cm repose sur la face antérieure du corps de la première vertèbre lombaire dont elle est séparée par le pilier droit du diaphragme. Plus en dehors elle repose sur les arcades fibreuses sur lesquelles prend naissance le Grand Psoas, au niveau du corps des vertèbres. Sur le psoas elle croise obliquement les branches antérieures du premier nerf lombaire.

Elle passe ainsi derrière la veine cave inférieure avant d'être recouverte par la veine rénale droite derrière laquelle elle demeure dans la majorité des cas avant de se diviser dans le hile du rein.

L'artère rénale gauche beaucoup plus courte, 3 à 4 cm, a un trajet peu différent mais naissant du flanc gauche de l'aorte elle a des rapports moins étendus avec la colonne lombaire et les piliers du diaphragme dont elle croise le pilier gauche.

Il est surtout essentiel de mentionner le rapport postérieur très fréquent avec l'apophyse costiforme gauche de la première vertèbre lombaire.

L'artère rénale gauche est d'emblée pédiculaire, croisée dès son origine par la veine rénale correspondante qui cache sa moitié inférieure.

3°) Segmentation artérielle du rein et possibilités de suppléance.

Différentes classifications de la segmentation artérielle du rein ont été proposées depuis BRÖDEL en 1901.

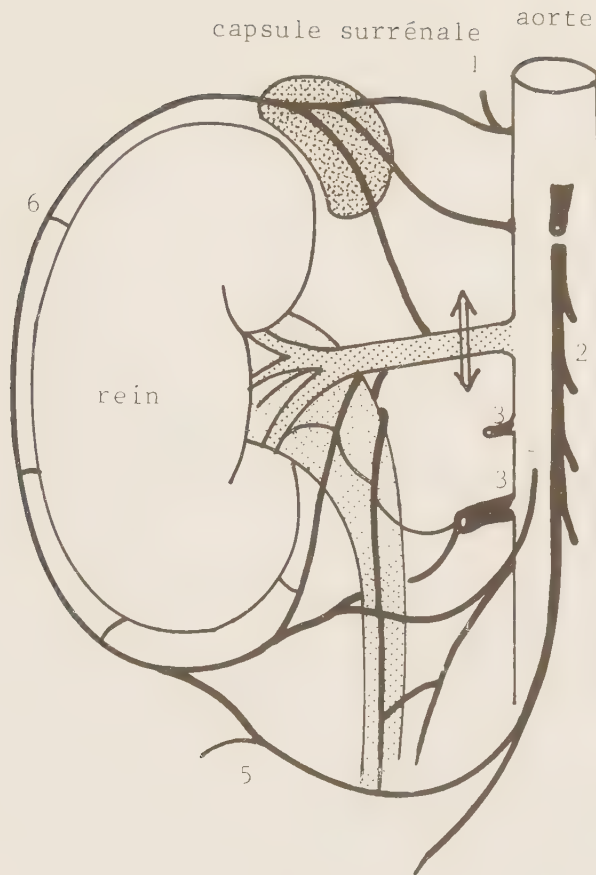
Les études modernes par injection de plastique dans les vaisseaux du rein semblent prouver que le rein se divise en trois grands territoires artériels :

- . L'apico-mésorénal postérieur.
- . Le polaire inférieur.
- . Et l'apico-méso-rénal antérieur.

Mais surtout la question se pose de savoir si les territoires artériels ainsi définis sont terminaux ou non.

Des possibilités de suppléance sont depuis longtemps soupçonnées pour expliquer certaines hypertensions artérielles survenant après oblitération complète de l'artère rénale et accompagnées d'infarctus massif du rein.

L'Ecole Strasbourgeoise de FONTAINE (174) a étudié sur le sujet vivant le réseau artériel para-rénal au moyen d'aortographies. Il a été ainsi démontré que dans certains cas celui-ci pouvait se développer de manière importante arrivant même à suppléer complètement une artère thrombosée.



Ce schéma montre que dans le cas de rupture totale de l'artère rénale droite à proximité de son origine :

- . l'artère diaphragmatique inférieure (1)
- . l'artère mésentérique supérieure (2)
- . les artères lombaires (3)
- . l'artère spermatique ou utéro-ovarienne (4)
- . et l'artère colique supérieure droite (5)

sont susceptibles d'assurer une circulation collatérale dans le cercle artériel péri-rénal (6).

Conclusion. Par ce bref rappel anatomique nous avons vu :

- que le rein peut être facilement lésé par les éléments squelettiques qui l'entourent.
- qu'en dépit de nombreux moyens de fixité classiques, ceux-ci sont tout relatifs et que le principal est le pédicule rénal avec l'artère rénale au tout premier plan.

III

MECANISME DES RUPTURES DE L'ARTERE RENALE

J. FIOLE (67) écrivait en 1917 que la plupart des ruptures artérielles au cours des plaies ouvertes sont dues à la contusion de l'artère par l'agent traumatique qui l'étire "comme un tube de verre sous le feu du chalumeau" avant de la rompre.

L'artère rénale, bien qu'étant l'élément le plus résistant du pédicule rénal n'est pas toujours seule lésée et il faut étudier les mécanismes de rupture du pédicule au cours de contusions de cause directe et indirecte.

A) CONTUSIONS DE CAUSE DIRECTE.

La force traumatisante a son point d'application tel qu'elle chasse devant elle le rein vers l'extérieur, le haut ou le bas.

Le pédicule est mis en tension et quand les limites physiologiques de l'étirement sont dépassées, il s'ensuit une rupture.

On conçoit également fort bien que le pédicule puisse être écrasé et coupé sur l'apophyse transverse de la première vertèbre lombaire.

B) CONTUSIONS DE CAUSE INDIRECTE.

Le rein peut être considéré comme une masse suspendue et mobile retenue par son pédicule vasculaire, solidement fixée à sa partie centrale.

Au cours de tout déplacement de l'organisme (transport, chute), les organes abdominaux acquièrent une énergie cinétique qui est fonction de leur masse, et l'arrêt brutal de l'organisme entraîne une décélération qui amplifie leur poids apparent. Les organes abdominaux et en particulier le rein et la rate peuvent être considérés comme autant de projectiles capables de s'écraser sur les parois abdominales ou de s'arracher de leurs attaches.

Le mécanisme purement indirect d'un traumatisme du pédicule rénal est -sauf cas exceptionnel- très difficile à prouver. Il ne peut guère être que soupçonné.

C) CAS PARTICULIERS.

Il arrive que certaines contusions du rein entraînent des fractures complètes de celui-ci. Il peut être séparé en deux ou plusieurs fragments et les traits se poursuivent jusqu'au hile, atteignant les éléments du pédicule qui sont alors lacérés. Dans de telles éventualités le mécanisme premier de la rupture du rein peut être direct ou indirect.

Ainsi les contusions du pédicule rénal entraînent le plus fréquemment la rupture isolée de l'artère par étirement.

Si l'artère et la veine sont fréquemment rompues de manière concomitante, l'uretère échappe assez souvent au traumatisme.

- Il suit passivement les déplacements imprimés au rein.
- Cependant, au cours de certaines contusions particulièrement violentes, l'amplitude du déplacement est telle que l'uretère peut à son tour être étiré et rompu.

Les ruptures de l'uretère seul sont exceptionnelles.

- Le niveau de la rupture du pédicule rénal et donc de l'artère s'explique par le fait que les effets de traction sont répartis sur toute la longueur des éléments vasculaires, depuis leur origine jusqu'à l'intérieur du parenchyme rénal où ceux-ci forment une armature complexe de solidité plus grande que celle du parenchyme rénal.

Pour GERARD (76) les vaisseaux du pédicule seraient rompus le plus souvent à leur abouchement dans le hile du rein mais là n'est pas notre sujet.

IV

ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE DES

TRAUMATISMES FERMES DES ARTERES RENALES

A notre connaissance, il n'a pas encore été pratiqué d'études expérimentales sur les traumatismes fermés du pédicule rénal et des artères en particulier.

Si les plaies artérielles du fait de leur fréquence au cours des guerres présentes ou passées, ont fait l'objet de nombreux travaux, les traumatismes artériels fermés ont été beaucoup moins étudiés.

Cela est dû à leur rareté et à leur grande dispersion, au hasard géographique des accidents.

Chacun n'est donc appelé à en voir que très peu, contrairement à la pratique de guerre où les blessés sont dirigés vers les mêmes équipes chirurgicales, certaines mêmes spécialisées (Viet-Nam).

A. LENA et C. d'ALLAINES ont pratiqué sur des artères fémorales ou iliaques de chien des expériences d'écrasement et d'élongation pour vérifier le bien fondé de leurs hypothèses concernant les lésions artérielles au cours des traumatismes fermés des membres.

Ils ont prouvé que quelque soit le mécanisme de lésion de l'artère, écrasement, élongation, les lésions artérielles :

- sont aisément reproductibles.
- l'étendue de la lésion en profondeur est directement fonction de la force du traumatisme, de son intensité, et surtout de sa brutalité.

Ce, quelque soit le siège de l'artère.

Le résultat de leurs recherches peut donc être adapté aux traumatismes fermés des artères rénales.

Dans une première partie sont rappelés les caractères histologiques des artères avec leurs propriétés particulières. Dans une deuxième partie sont décrits les différents degrés des lésions artérielles et l'étude anatomo-pathologique sera terminée en décrivant l'évolution de la rupture totale de l'artère rénale, infarctus du rein, hématome péri-rénal et en essayant d'expliquer le mécanisme de l'hypertension artérielle accompagnant certains infarctus totaux du rein.

A) CARACTERES HISTOLOGIQUES ET PROPRIETES PARTICULIERES DES ARTERES.

Les artères sont constituées de trois tuniques de structure et de résistance différentes et il existe des plans de clivage entre chacune.

- L'intima

ou couche endothéliale est la couche de revêtement de l'artère en contact avec le sang circulant.

Lisse, fine et souple c'est la plus fragile des trois tuniques.

Elle est clivable de la média dont elle est séparée par une très mince limitante élastique interne.

- La média

lui fait suite.

C'est une tunique musculo-élastique, élément moteur de l'artère, constituée de fibres musculaires permettant la vaso-motricité.

Soumise à un traumatisme, elle a la possibilité de se contracter dans un sens circulaire et dans un sens longitudinal.

La rétraction des extrémités d'une artère sectionnée est le fait des propriétés particulières de la média.

- L'adventice

est séparée de la média par la mince couche de la limitante élastique externe. Elle est clivable de la média (dissection sous-adventicielle) et surtout forme une véritable gaine autour des deux autres tuniques.

C'est une enveloppe fine qui supporte les filets nerveux et vasculaires destinés aux parois profondes de l'artère. C'est pourtant la plus solide des trois tuniques et la dernière à se rompre en cas d'étirement.

Ce bref rappel permet de concevoir la manière dont vont se comporter les différentes tuniques soumises à un traumatisme fermé.

Elles auront tendance à céder de dedans en dehors, l'adventice étant le dernier rempart avant la déchirure complète de l'artère.

B) LES DIFFERENTS TYPES LESIONNELS.

De la classification proposée par LENA et d ALLAINES qui distinguent :

- 1°) les traumatismes artériels avec lésion pariétale,
- 2°) les traumatismes sans lésion artérielle ou spasmes.

Ne sont décrits que les traumatismes artériels accompagnés de lésions pariétales.

1°) Rupture de l'intima.

Elle est bien connue depuis SENCERT (164).

La rupture de l'intima est en général linéaire et transversale perpendiculaire à l'axe de l'artère, pouvant devenir circonférentielle.

Plus rarement l'endartère est mâchurée sur une surface de taille variable.

Cette rupture est le plus souvent isolée mais peut, rarement, se produire à deux endroits différents et entraîner la désinsertion d'un séquestre.

Les ruptures de l'intima évoluent très rarement vers la guérison.

Le plus souvent au niveau de l'épithélium contus les facteurs tissulaires de la coagulation sont libérés. Ils agrègent les plaquettes puis les hématies aboutissant à la formation d'un thrombus extensif au contact direct de la zone désendothélialisée. Fait important, cette thrombose est peu sensible aux thérapeutiques anti-coagulantes ou fibrinolytiques.

Les délais de constitution de la thrombose complète vont de quelques heures à plusieurs jours. Quelquefois l'oblitération de l'artère est beaucoup plus rapide. Il se produit un clivage pariétal qui augmente à chaque ondée systolique et aboutit à l'oblitération mécanique complète de la lumière du vaisseau.

Il faut mentionner la possibilité de sténoses cicatricielles après contusion artérielle. Dans ces contusions à minima, sans rupture endothéliale, un hématome relativement minime se constitue entre média et intima.

La paroi de l'intima bombe dans la lumière artérielle et se trouve réalisée à bas bruit une sténose artérielle cicatricielle quand l'hématome est soit organisé, soit suffisamment important.

2°) La rupture sous-adventicielle.

Elle intéresse l'intima et la média, respectant l'adventice.

Le traumatisme en cause a été plus sévère et la rupture de l'intima s'est poursuivie jusqu'à la média.

Cette rupture peut être partielle ou totale circonférentielle et perpendiculaire à l'axe du vaisseau.

- En cas de rupture partielle le sang vient au contact de l'adventice qu'il va distendre mais peu. La rétraction des bords de la plaie n'est guère possible et la brèche n'a pas tendance à s'agrandir.

C'est très rarement le point de départ d'un hématome enkysté sous-adventiciel. Cette brèche est le plus souvent l'amorce d'une thrombose locale de constitution plus rapide que lorsque l'intima seule est rompue.

- Lorsque la rupture est circonférentielle, les deux moignons ont tendance à s'écarter l'un de l'autre et il se produit un diastasis limité par l'intégrité de l'adventice. Mais l'importance de la zone contuse, la rétraction des deux bouts de la média font que la thrombose oblitérante est de constitution particulièrement rapide et l'adventice prend à cet endroit l'aspect d'une "sangue gorgée de sang".

De toute manière, que la rupture artérielle intéresse l'intima seule, l'intima et la média, qu'elle soit partielle ou circonférentielle, elle évoluera dans la quasi totalité des cas vers la thrombose extensive et l'oblitération totale de la lumière du vaisseau.

3°) La rupture des trois parois de l'artère,

est notre sujet.

Elle représente le stade ultime des contusions artérielles et deux types de plaies peuvent se produire :

- a) Rupture latérale totale.

elle est appelée le plus souvent lacération.

L'élasticité de la paroi artérielle et sa contracture vont agrandir la brèche, la maintenir béante et l'hémorragie sera importante.

L'oblitération par thrombose est possible mais pas inéluctable car rien n'y prédispose vraiment.

Le tronc artériel peut rester perméable et le sang va se façonner une cavité en regard de la plaie réalisant alors le mécanisme le plus fréquent des faux anévrysmes artériels traumatiques.

Au cours de ce même traumatisme une veine satellite peut être lésée et se constituera une fistule artério-veineuse.

L'évolution la plus fréquente de ces ruptures latérales est la constitution d'un hématome pulsatile rapidement croissant.

- b) Rupture artérielle complète circonférentielle.

Les deux extrémités sectionnées vont à la fois saigner et se rétracter.

Elles vont d'abord saigner et l'hématome être de grande dimension mais tel n'est pas toujours le cas car les plaies sèches existent aussi bien qu'au cours des plaies ouvertes.

Les deux extrémités vont se rétracter longitudinalement, se contracter circulairement et aboutir à l'obturation de la lumière artérielle.

La conséquence inévitable est l'ischémie aiguë d'aval.

Le mécanisme de l'hémostase n'est pas parfait cependant, et une hémorragie secondaire plus ou moins grave pourra se produire dans un deuxième temps.

C) EVOLUTION ANATOMO-PATHOLOGIQUE DES RUPTURES DE L'ARTERE RENALE.

1°) L'infarctus du rein.

La brusque interruption de la circulation artérielle du rein est suivie d'un infarctus massif du rein dont les lésions histologiques sont celles d'une nécrose ischémique sans particularité propre.

Le rein prend alors une coloration blanc jaunâtre et cet infarctus évolue ultérieurement vers la rétraction de l'ensemble du parenchyme qui peut même se calcifier.

Les délais d'apparition de l'ischémie totale sont plus ou moins précoces, fonction du mécanisme de l'interruption circulatoire, retardés par rapport à l'horaire du traumatisme en cas de constitution d'une thrombose, immédiats dans le cas de rupture totale du tronc de l'artère.

La tolérance du rein à l'ischémie totale en normothermie a fait l'objet de nombreuses expériences et les plus rigoureuses ont permis d'établir l'horaire suivant :

- jusqu'à 30, 35 minutes, pas d'ischémie, pas de lésion,
- de 35 à 50 minutes, apparition de lésions du tube proximal susceptibles de régénérer complètement,
- de 50 à 90 minutes, apparition de lésions tubulaires très importantes mais dans certains cas capables chez l'homme de récupérer une fonction sub-normale par l'artifice de l'épuration extra rénale transitoire.
- après 90 minutes, il n'y a plus de possibilités de récupération correcte de fonctions rénales compatibles avec la vie.

Cette faible tolérance du rein à l'ischémie totale est due au fait que le métabolisme du rein n'est pas interrompu malgré l'arrêt circulatoire.

Dans un premier temps évalué à une dizaine de minutes, le métabolisme se poursuit en aérobose achevant de désaturer complètement le sang de son oxygène.

Le second temps est une phase de métabolisme anaérobie qui fait apparaître de nombreux déchets avec en particulier l'acide lactique.

L'accumulation de cet acide entraîne d'abord une acidose croissante puis la dose devient toxique et détermine des lésions cellulaires qui deviennent rapidement irréversibles entraînant la mort de l'organe.

Cet horaire si rigide est dû au fait que lors de ces expériences, toute possibilité de circulation collatérale était supprimée.

Et l'on est en droit de se poser la question de savoir si la présence d'une circulation de suppléance péri-rénale ne permettrait pas d'allonger les délais de tolérance à l'ischémie, rendant celle-ci moins complète et permettant alors d'espérer le traitement conservateur des ruptures artérielles.

Un débit sanguin faible, insuffisant pour assurer la fonction peut cependant permettre la survie de l'organe. (106 - 135).

2°) L'hématome péri-rénal.

Il est toujours présent quand les trois tuniques de l'artère sont rompues. Son volume dépendra de la capacité de rétraction des moignons de l'artère rénale. Il peut être très volumineux et entraîner une spoliation sanguine, allant jusqu'à mettre la vie en danger ou

être fort minime dans le cas de rupture sèche. Cependant l'hémostase est précaire et une hémorragie grave peut survenir en deux temps.

Les ruptures de l'intima ou de l'intima et de la média n'entraînent pas la formation d'hématome sauf s'il existe des lésions associées telles des effractions de la capsule du rein.

L'hématome est en règle générale unilatéral. Il ne diffuse pas dans l'autre loge péri-rénale.

Il se forme, comme l'a montré expérimentalement LARDENNOIS, en progressant en bas et en dedans, soulevant le péritoine pariétal postérieur, envahissant selon son importance l'hypocondre puis le flanc, pouvant dans les cas extrêmes suivre le cours des vaisseaux spermatiques jusqu'à l'anneau inguinal. L'hématome se résorbe classiquement en trois semaines, un mois et s'organise fréquemment en une fibrose rétractile.

Il peut même, rarement, s'infecter et réaliser un phlegmon péri-néphrétique.

3°) Infarctus du rein et hypertension artérielle.

La fréquence de l'hypertension artérielle qui fait suite à un infarctus total du rein est diversement appréciée : 34 % sur 205 cas pour HOXIE et COGGIN, et seulement 5 cas pour 94 infarctus dans la statistique de REGGAN et CRATBEE.

L'hypertension artérielle ne se manifeste pas en cas d'infarctus total et massif. Pour que celle-ci apparaisse, il est nécessaire qu'existe une ischémie relative du parenchyme. Il faut que subsistent des portions de parenchyme rénal vivantes et pauvrement irriguées. (131).

Une telle condition peut être réalisée s'il existe un cercle anastomotique péri-rénal fonctionnel.

V

OBSERVATIONS PERSONNELLES

Première Observation

Monsieur GOR... Paul 19 ans est admis à l'hôpital de Crest le 13 juin 1970.

Passager d'une automobile roulant à une vitesse d'environ 80 km/h, le véhicule est sorti de la route dans un virage.

En même temps que sa tête heurtait le pare-brise, il a ressenti un violent choc dans la région épigastrique. La douleur épigastrique violente était exacerbée par la respiration.

Il n'y a pas eu de perte de connaissance et quelques minutes plus tard le blessé pouvait marcher seul en dépit de l'importante douleur qui avait diffusé à tout l'abdomen.

L'examen révèle une ecchymose sus-orbitaire gauche, une plaie de la lèvre inférieure et un hématome de la face antérieure de la jambe gauche.

L'abdomen douloureux dans son ensemble présente une légère défense de l'hypocondre gauche.

L'état général est bon, le pouls bien frappé à 80 pulsations par minute et la tension artérielle rassurante à 140/80 millimètres de mercure.

Les différentes radiographies osseuses pratiquées ne révèlent aucune anomalie et la radiographie de l'abdomen sans préparation est sans particularité.

Les urines spontanément émises sont claires.

Le blessé présentant un tableau de contusion de l'hypocondre gauche est placé sous surveillance.

Le lendemain, des urines "sales" discrètement hématuriques traduisent la contusion rénale.

Le 15 juin, soit 48 heures après le traumatisme : Urographie intra-veineuse.

Celle-ci montre qu'il existe un rein droit, en position normale ayant une bonne valeur fonctionnelle et que les cavités excrétrices, l'uretère sont indemnes de toute lésion. Le rein gauche n'est pas fonctionnel.

Le traumatisme fermé du rein gauche ne fait aucun doute et le blessé

est transféré le 19 juin dans le service d'Urologie du Professeur PERRIN pour investigations complémentaires.

L'inspection à l'entrée montre les traces des différentes ecchymoses et une décoloration des téguments qui sont pâles, anémiques alors que la conjonctive des yeux est subictérique.

L'abdomen discrètement météorisé, tendu, difficile à palper révèle que toute la région sous costale gauche est douloureuse.

La région lombaire gauche présente une légère voussure et un empâtement mais il n'y a pas d'hématome visible.

La tension artérielle est à 145/90 millimètres de mercure, les pulsations à 84 par minute.

La diurèse journalière varie entre un litre et 1,5 l. L'hématurie quasi microscopique a cessé la veille du transfert et a donc duré environ 5 jours.

La température est à 38° Celsius.

Le ionogramme sanguin montre que :

- . l'urée sanguine est à 0,61 G/l,
- . l'hématocrite à 29 %,
- . le sodium 128 mEq/l,
- . le potassium 4,4 mEq/l,
- . le chlore 101 mEq/l,
- . et les protéines à 67 g/l.

Dans les urines il existe une protéinurie à 0,70 g/l avec d'assez nombreux leucocytes isolés non altérés, de rares cylindres hyalins et de nombreux cristaux.

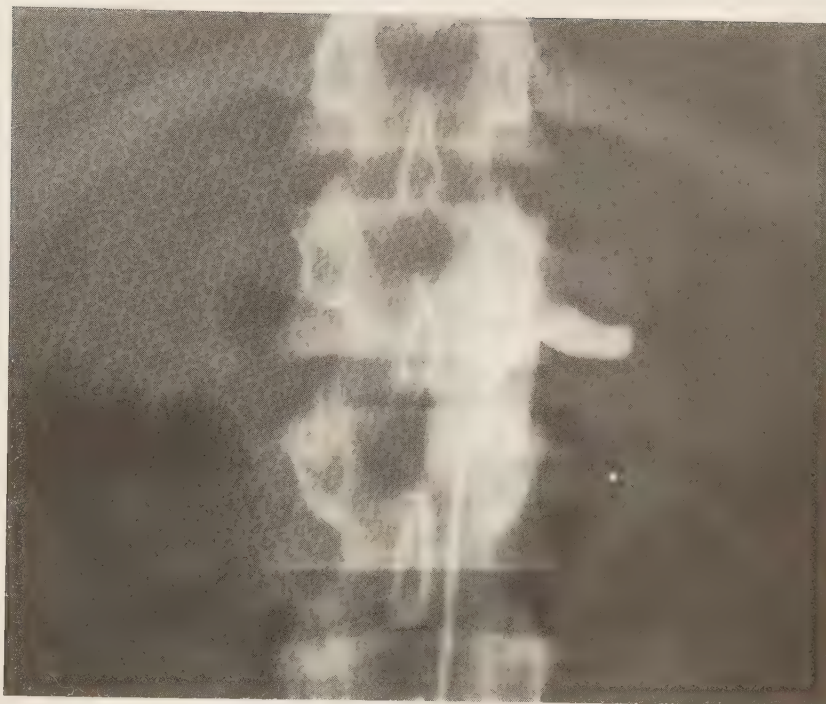
Aucun germe n'est trouvé à l'examen direct.

9 jours après le traumatisme :

- Le 22 juin 1970 : artériographie. Professeur Agrégé A. PINET

Le cathétérisme sélectif du tronc de l'artère rénale gauche ne permet de visualiser qu'un moignon d'artère rénale de 2 cm de long au delà duquel il n'existe plus de vascularisation du rein (voir cliché).

L'aspect est celui d'une thrombose post-traumatique de l'artère rénale gauche.



Jeune homme de 19 ans. Accident de voiture. Contusion abdominale de gravité moyenne.

- Urines claires les 24 premières heures.*
- Urographie intra-veineuse 2 jours après le traumatisme : rein gauche non fonctionnel.*
- Artériographie au 9ème jour : Interruption du tronc de l'artère rénale gauche avec aspect en "bouchon de champagne" du moignon.*

Quelques clichés sont pratiqués après injection de produit de contraste dans l'artère rénale droite.

Il n'existe pas d'anomalies au niveau du rein droit mise à part une incisure de la corticalité paraissant isoler une portion du parenchyme.

En fait cet aspect ne semble pas pathologique car il ne correspond à aucune anomalie au temps néphrographique.

L'état du blessé demeure inchangé, l'examen clinique est identique, la tension artérielle reste stable.

Une perfusion de 1 litre de sang n'arrive pas à améliorer la pâleur du blessé.

La température qui se maintenait à 38° décroche progressivement pour revenir à la normale le 27 juin.

- Le 30 juin : intervention. Professeur Agrégé ARCHIMBAUD.

Le rein gauche est abordé par une lombotomie antéro-latérale gauche à la Fey centrée dans l'extrémité antérieure du dixième espace intercostal gauche avec ouverture délibérée de la plèvre.

Le rein très volumineux et très difficile à décoller du plan postérieur oblige à ouvrir le péritoine et à décoller le côlon.

Une énorme gangue très tendue entoure le rein et il n'y a pratiquement pas d'hématome.

La néphrectomie est conduite avec ligature isolée des éléments du pédicule.

La veine trouvée la première est normale et sa section permet après dissection de l'aorte d'enlever la masse rénale avec laquelle, à l'ouverture de la pièce on a la surprise de découvrir la surrenale.

La pièce opératoire pèse 525 grammes et comporte une gangue très volumineuse d'un travers de pouce.

Le rein est de toute petite taille, d'aspect nécrotique.

L'artère rénale est le siège d'une rupture circulaire et totale au contact de laquelle une thrombose s'est développée.

L'examen anatomo-pathologique

montre

- 1°) Que l'artère rénale rompue présente une paroi siége d'artériosclérose et dans la lumière de celle-ci s'amorce une thrombose.

A côté de ce vaisseau il est noté une ossification métamorphique dans un tissu d'hémorragie.

Tout autour la sclérose est dense, oedémateuse, engainant les gros filets nerveux. Les vaisseaux sont thrombosés.

et que

- 2°) Tous les fragments du parenchyme rénal sont le siége d'une nécrose de type infarctoïde.

Les suites opératoires sont des plus simples et le malade quitte le service en excellent état 15 jours après l'intervention.

Revu le 15 décembre 1970, tout allait parfaitement bien et l'urographie intra-veineuse de contrôle objectivait une hypertrophie compensatrice du rein droit.

En somme :

- Tableau de contusion abdominale de gravité modérée,
 - de mécanisme indéterminé (direct ?, indirect?),
 - hématurie microscopique retardée,
 - UIV le 2ème jour : absence d'élimination du produit de contraste par le rein gauche.
 - Artériographie le 9ème jour. Rupture totale du tronc de l'artère rénale gauche.
 - Néphrectomie.
-

Deuxième Observation

Monsieur DEC... Joan 37 ans est renversé par une voiture le soir du 18 janvier 1971.

Transporté sans connaissance dans un état de choc grave à l'hôpital de Givors, tension artérielle systolique à 70 millimètres de mercure, l'examen, outre de multiples excoriations du visage et des mains met en évidence une contracture abdominale diffuse mais prédominant surtout dans l'hypocondre droit.

Les radiographies immédiatement pratiquées en même temps que la réanimation énergétique est entreprise, ne montrent qu'une fracture du cotyle gauche. Les urines recueillies par sondage sont claires.

La tension artérielle n'est plus mesurable et devant cette hémorragie intrapéritonéale cataclysmique une laparotomie est pratiquée d'urgence par voie médiane sus-ombilicale, transformée en Rio Branco.

Deux déchirures de la face inférieure du foie sont découvertes et suturées. La rate rompue au niveau de son hile et de ses pôles supérieur et inférieur est enlevée.

L'examen du reste de la cavité abdominale met en évidence un hématome péri-duodéal et un volumineux hématome de la loge rénale gauche.

La tension artérielle est restée imprenable pendant 4 à 5 heures.

Le 19 janvier l'état du blessé est toujours préoccupant bien que sa tension artérielle soit remontée. La sonde vésicale ne ramène aucune goutte d'urine.

Le 20 janvier l'anurie totale est confirmée. Sous anesthésie générale, après échec de plusieurs tentatives par voie basse, 2 sondes urétérales sont montées par le moyen d'un orifice de cystostomie. L'absence d'obstacle est confirmée en contrôlant l'injection et l'opacification des cavités pyélocalicielles sous amplificateur de brillance.

L'importance du collapsus présenté par le blessé fait admettre qu'il s'agit vraisemblablement d'une anurie transitoire par "rein de choc".

Le 21 janvier le blessé n'émet pas plus d'urine que les jours précédents. Le taux de son urée sanguine s'est élevé. La tension artérielle est à 160/100 millimètres de mercure. L'hyperkaliémie est menaçante à 7,2 mEq/l et le malade à peine transportable est transféré à Lyon dans

le service de Néphrologie de l'hôpital de l'Antiquaille pour épuration extra-rénale.

En attendant la reprise spontanée de la diurèse dans cette insuffisance rénale aiguë post-traumatique, des hémodialyses quotidiennes maintiennent le taux d'urée sanguine autour de 1 gramme par litre.

Les examens biologiques éliminent une insuffisance rénale aiguë par hémolyse due à une possible erreur transfusionnelle et le diagnostic de nécrose corticale rénale bilatérale semble le plus plausible.

L'anurie persiste aussi complète. Un jour sur deux ou trois quelques millilitres d'urine sont recueillis.

Le malade a repris un transit et une alimentation normale quand le 29 janvier, en dehors de tout trouble de la coagulation survient une hématurie franche de 200 ml.

Le lavage de vessie réalisé ne ramène que quelques caillots de sang.

A partir du 1er février les séances de dialyse ont lieu tous les deux jours. Le diagnostic porté initialement n'est pas remis en cause, mais un doute subsiste et deux sondes urétérales montées le 10 février confirment de nouveau l'absence d'obstacle sur les voies excrétrices et ne ramènent ni sang ni urine.

Une artériographie est demandée plus d'un mois après le traumatisme pour :

- . juger de l'état artériel en vue d'une éventuelle transplantation,
- . et étudier l'état vasculaire du rein au cours de nécrose corticale bien que la vérification histologique ne soit pas encore pratiquée.

- Le 22 février : Artériographie rénale. Dr. TRAM MINH.

Cathétérisme sélectif de l'artère rénale droite.

L'injection du produit de contraste montre une image de stop anfractueux.

La sonde est retournée et cathétérise l'artère rénale gauche : même image d'arrêt mais cette fois régulier.

La sonde est changée et une artériographie globale entreprise.

A gauche il existe un arrêt franc à 1,5 cm environ de l'origine de l'artère rénale sans aucune circulation collatérale et sans aucune néphrographie. (Voir cliché).



Homme de 37 ans. Heurté par une voiture. Grave contusion abdominale et choc.

- Urines claires immédiatement après le traumatisme.
- Intervention. Rupture de la rate. Plaies du foie.
- Anurie post-opératoire.
- UPR normale au 2ème jour.
- Artériographie au 35ème jour.
 - . A gauche : interruption du tronc de l'artère rénale avec aspect caractéristique en "bouchon de champagne" évocateur de rupture totale de l'artère.
 - . A droite : interruption partielle du flux artériel, sans limite nette, évocateur de thrombose post-traumatique incomplète.

A droite il existe une image d'arrêt lacunaire avec sur les derniers films une ébauche de revascularisation.

En somme, il s'agit à droite d'une thrombose post-traumatique probablement par déchirure circulaire de l'intima et thrombose secondaire.

A gauche il s'agit vraisemblablement d'une rupture complète du tronc de l'artère.

L'exploration chirurgicale s'impose.

- Le 4 mars 1971 : Intervention. Professeur Agrégé ARCHIMBAUD.

Coeliotomie xypho-ombilicale étendue sur trois travers de doigts au-delà de l'ombilic.

. L'exposition satisfaisante du pédicule rénal gauche se fait après décollement colo-pariétal gauche. La veine reçoit rapidement ses branches constitutives. Elle est normale assez longue et étroite. L'artère, normale dans le segment hilaire, présente au voisinage de son origine une rupture totale et circulaire dont les deux extrémités sont trombosées. Il n'existe pas de trace importante d'hématome rétro-péritonéal. Le rein est enlevé après ligature isolée des éléments du pédicule et conservé.

. Le pédicule rénal droit est ensuite exposé. Il existe trois veines rénales. L'artère rénale située entre elles est disséquée jusqu'à l'aorte en la suivant derrière la veine cave puis entre veine cave et aorte.

Elle est liée à son origine.

Le rein droit présente une zone certainement vascularisée entièrement située sur le versant postérieur du pôle supérieur et qui est évaluée à environ le quart de la masse rénale. En effet, l'artère n'est pas entièrement oblitérée.

Il existe vraisemblablement une lésion sous-endothéliale à partir de laquelle un thrombus remonte dans le tronc de l'artère rénale.

Un pontage aorto-rénal est alors réalisé en utilisant la veine rénale gauche.

Les anastomoses sont termino-terminales sur l'aorte et sur l'artère rénale au voisinage de sa bifurcation.

Le fonctionnement paraît être immédiat. La zone rénale paraissant être encore vascularisée se normalise rapidement, mais le reste du rein garde un aspect blanchâtre et infarci.

L'intervention qui a duré 5 heures a été bien supportée.

- L'examen anatomo-pathologique confirme que les quatre prélèvements réalisés sur le rein gauche sont le siège d'un infarctus quasi complet sauf pour une petite bande sous-capsulaire où sont trouvés quelques tubes au sein d'un tissu fibro-inflammatoire. Artères et veines sont le siège de thromboses.

Les péri-veines, la muqueuse pyélique et la graisse péri-rénale sont le siège d'un infiltrat inflammatoire lymphocytaire.

La tentative de revascularisation du rein droit est un échec. L'anurie est toujours complète et le malade est encore assujéti à l'hémodialyse.

Le 23 mars une artériographie de contrôle révèle la thrombose du pontage.

Un priapisme rebelle à toute thérapeutique complique la vie du malade et au cours d'une même intervention le rein droit est enlevé et le corps caverneux droit est anastomosé à la veine saphène interne droite.

- Le 22 avril 1971 : Intervention. Professeur Agrégé J.P. ARCHIMBAUD.

Néphrectomie droite par voie antéro-latérale à la Fey assez aisée après ligature isolée des éléments du pédicule.

Trois fragments du rein sont adressés à l'anatomopathologiste.

Le premier prélevé au niveau du pôle inférieur montre un infarctus complet, du cortex à la médullaire.

Les deux autres fragments, étudiant la partie supérieure du rein qui a justifié la tentative de revascularisation, sont le siège d'une nécrose corticale superficielle avec des zones d'infarctus partiels.

Le malade a fort bien supporté toutes les interventions et est en attente de greffe rénale.

En conclusion.

- Contusion abdominale très grave.
 - Anurie.
 - UPR normale au 2ème jour.
 - Artériographie au 35ème jour :
 - . rupture totale du tronc de l'artère rénale gauche,
 - . thrombose post-traumatique de l'artère rénale droite.
 - Intervention au 45ème jour :
 - . Néphrectomie gauche.
 - . Pontage aorto-rénal droit.
 - Echec.
 - Néphrectomie droite.
 - Hémodialyse chronique ... En attente de greffe rénale.
-

VI

LES OBSERVATIONS DE LA LITTERATURE

La revue des publications de lésion traumatique du pédicule rénal a permis de rassembler 24 cas de rupture totale, 27 cas de thrombose et 3 cas de sténose du tronc de l'artère rénale auxquels il convient d'ajouter deux observations personnelles.

N'ont été retenus pour cette étude que les cas de rupture totale de l'artère rénale.

Cette lésion peut exister isolée ou associée à une rupture de la veine, de l'uretère ou des deux.

Les ruptures isolées de la veine, de l'uretère, d'une branche de division de l'artère rénale ont été exclues ainsi que les sténoses et thromboses post-traumatiques du tronc.

Les observations collectées dans la littérature ne sont pas toutes complètes, tant s'en faut.

Si parfois elles sont détaillées faisant le sujet d'un article particulier, fréquemment elles sont résumées ou simplement mentionnées et ces faits rendent compte de leur difficulté d'exploitation.

Elles ont été réunies dans un tableau qui s'efforce de détailler l'étiologie, sexe, âge, traumatisme en cause, le tableau clinique présenté par le blessé, l'aspect des urines.

Dans le cas où une intervention chirurgicale immédiate a été nécessaire, celle-ci figure dans la quatrième colonne ainsi que les lésions abdominales découvertes et les lésions traumatiques associées.

Dans les colonnes suivantes sont notés les délais et constatations de l'urographie intra-veineuse, les explorations rétrogrades de l'appareil excréteur urinaire et le résultat des explorations angiographiques quand elles ont été pratiquées.

L'avant dernière colonne groupe et l'intervention qui a permis de vérifier le diagnostic et les constatations anatomo-pathologiques.

Dans la dernière colonne figure le traitement.

Références	Sexe Age	Traumatisme	Tableau clinique	Urines	Intervention imméd. lésions assoc.
BRYANT 1861 cité par Lardenois	♂ 16 ans	chute	coma urémique et décès		
GRAWITZ (34) cité par Lardenois 1908	?	chute	épanchement intra-péritonéal	hématurie	
RUTHERFORD cité par Lardenois 1908	?	écrasement	?	?	
BARON (13) cité par Lardencis 1908	31 ans ♂	écrasé par une roue de camion	choc et météorisme abdominal	claires	fracture du crâne 6ème côte gauche
JEANBREAU (76) cité par Gérard 1930	jeune soldat ♂	écrasé par une roue	choc et tableau d'hémorragie intra-péritonéale	hématurie	intervention imméd. te
DEVOS (132) cité par Michon 1950	?	?	température à 39°	?	?
MICHON (132) 1954	20 ans ♂	accid. moto flanc g. projeté c. arb.	choc important contracture abdominale	hématurie	intervention imméd. te. Hématome rétro-péritonéal respect
BORSKI (28) 1957	18 ans ♂	écras. flanc gauche par camion	déf. discrète de hypoc.g. dans h. qui suivent	claires	Pas de lésions associées
MAY (125) 1960	16 ans ♀	projeté sur flanc contre arbre	douleurs d'intensité moyenne	?	ne semble pas avoir de lésions associées
COLLINS and JACOBS (43) 1961	?	chute de bicyclette	choc + tableau d'hémorragie intra-péritonéale	?	intervention 2 h. après le traumatisme
LUTZEIER (123) 1962	21 ans ♂	éjecté de voiture heurt. le trottoir	choc et contracture abdominale	?	intervention imméd.

	UPR	artério	Diagnostic vérifié par. Consta- tations anatomo-pathologiques.	Traitement
			Autopsie. Rupture d'un rein gau- che unique + rupture des vais- seaux.	Abstention
			Autopsie. Déchirure de l'artère et de la veine rénale.	Abstention
			Intervention 20ème heure rein droit séparé de ses vaisseaux	Néphrectomie droite
			Autopsie. Important hématome ré- tro-péritonéal. Artère et veine rompues.	
			Intervention immédiate. Rein complètement séparé de l'uretè- re et des vaisseaux.	Néphrectomie
contus			Intervention. Aucun vaisseau n'aborde le hile.	Néphrectomie
jour rein e muet	cav.pyélocalici elles norm.mais rein basculé	non	Intervention secondaire. Aucun vaisseau n'aborde le hile du rein.	Néphrectomie gauche
h. rein e muet	cavités pyéloca liciellles nor- males	non	Intervention. Hématome rétro- péritonéal cont. env. 1,5 l de sang. L'artère seule est rompue	Néphrectomie gauche
après ac t rein s muet	cavités pyéloca liciellles nor- males mais abaissées	non	Intervention. Parenchyme arraché de la capsule + arrachement des artères et des veines dans le parenchyme.	Néphrectomie
non	non	non	Intervention. Rupture de l'artè- re rénale.	Néphrectomie
non	non	non	Intervention immédiate. Rupture transversale et totale du rein étendue à l'artère et à la veine rénale.	Néphrectomie droite

Références	Sexe Age	Traumatisme	Tableau clinique	Urines	Intervention imméd lésions associée
FONTAINE (73-121) 1963	♂ 24 ans	Contusion de la ré- gion lom- baire d. par une barre de fer	Syncope. Vomisse- ments. Discrète défense sous-ombi- licale	hématurie microscop- ique	Aucune lésion assoc
KNAPPENBERGER (104) 1963	♂ 13 ans	Flanc d. heurté par une auto- mobile	Défense du flanc d. avec discrèt météorisme puis contracture abdo- minale	hématurie brève, 5 heures	Quelques excoriatio du visage
NIKOLAÏ (140) 1964	♂ 23 ans	Heurté par une voitu- re	Choc important. Contraction abdo- minale. Hématome du flanc droit	claires	Intervention immédi Déchirures du foie. matome rétro-périto- d. import. Fract. d 11ème côte droite
DEBICKI SIENKOWSKI (52) 1965	♂ 24 ans	Région lom- baire g. heurtée par un trépied métallique	Choc minime. Dis- crète défense sous-costale g.	hématurie microscopi- que et pro- téinurie	Aucune lésion assoc
BEAU.PREVOST DOSSMAN (20) 1966	♂ 6 ans	renversé par une voiture	Traumatisme abdo- minal. Hématome lombaire droit	hématurie	Aucune lésion assoc
SMITH.SEIDEL BONACARTI (169) 1966	jeune garçon ♂	Chute sur une bordu- re de trot- toir. Heur- te le flanc droit		hématurie	
AUVERT (8) 1967	♂ 22 ans	Accident de voiture	Contusion abdomi- nale	hématurie. Anurie au 10ème jour	Non précisé
WATKINS HIRSCH (195) 1967	♀ 6 ans	Heurtée par une au- tomobile	Choc très discrèt Météorisme abdo- minal. Défense du flanc droit	hématurie microscopi- que	Ecchymose autour de l'oeil d. Excoriati superficielles du f d. Fracture de la 7 côte droite

	UPR	artério	Diagnostic vérifié par. Constata- tion anatomo-pathologiques.	Traitement
jour d.	Cavités pyélocali- cielles normales	35ème jour. Ar- tère interrom- pue à 1,5 cm de l'aorte	Intervention. Rein atrophique noyé dans une intense sclérose Rupture de l'artère rénale	Néphrectomie droite
heure d.	non	non	Interv. 19 h. après le traumat. Large hémat.péri-rénal cont.env ll. de sang. Rupt. de l'art. et de la veine. Infarc. du rein et petit hématome sous-cortical	Néphrectomie droite
	non	artère rénale d. interrompue à 1 cm de son origine	Intervention secondaire. Rein déchiré en 4 part. Le pédicule rénal tout entier est arraché et l'uretère section.dès sasortie	Néphrectomie droite
jour gau- uet	Cystoscopie	12ème jour.Rup- ture de l'artè- re à 1 cm de l'aorte	Intervention. Rein atrophié en- touré d'un hématome en voie d'organisation	Néphrectomie gauche
jour d.	Cav.rén.dé- formées et refoulées en dehors	non	Intervention. Rein coupé en deux et arrachement du pédi- cule rénal	Néphrectomie droite
	rupture du rein droit		Intervention. Rupture du rein droit et de l'artère rénale droite	Néphrectomie droite
g. muet ed'ex- ation reind.	Normale à g. Obstruc ure- tère d. pas de caillots	non scintigraphie	Intervention. Rupture du pédi- cule rénal. Uretère intact.	Néphrectomie gauche
ues s le atis. uet	cavités pyé- localiciel. d. normales	non	Intervention. Rupture de l'ar- tère et de la veine rénale. Uretère intact	Néphrectomie droite

Références	Sexe Age	Traumatisme	Tableau Clinique	Urines	Interventions immédiates Lésions associées
NEDELEC AUVIGNE (139) 1967	<u>1</u> 23 ans ♂	heurté par une voiture	choc et tableau occlusif	claires	Intervention immédiate, matome rétro-péritonéa droit
	<u>2</u> 12 ans ♂	écrasé par un camion	choc très marqué	claires	fracture du bassin, fra cture des côtes g. de la 2ème à la 12ème. Fractu ouverte de la jambe g. intervention immédiate. D chirurgie du mésentère, r ture de l'urètre à la b de la vessie
LOKKEGAARD FREDENS (120) 1968	20 ans ♂	éjecté d'un ca- mion	choc important et contracture abdominale pré- dominant à d.	claires puis oli- gurie	fracture des apophyses transverses des quatre vertèbres lombaires g. matome péri-orbitaire intervention immédiate. D ge hématome de la loge nale droite
HEEB-DUPONT CRITCHLOW (90) 1971	20 ans ♂	accident de voiture	choc très impor- tant. Contractu- re abdominale	claires	Intervention immédiate. ture de la rate et du f Hémopneumothorax. Fract des 10ème et 11ème côte Pas d'hématome rétro-pé- tonéal
LAMARQUE GINESTIE (107) 1971	42 ans ♂	accident de voiture	hématome lombai- re gauche	hématurie	fracture du bassin
Cas per- sonnels 1972	<u>1</u> 19 ans ♂	accident de voiture	douleurs abdo- minales diffu- ses Défense sous costale gauche	hématurie microscopi- que et pro- téinurie	Ecchymose orbitaire g. matome de la jambe g.
	<u>2</u> 37 ans ♂	heurté par une voiture	choc grave con- tracture abdo- minale	claires puis anurie	fracture du cotyle. Int ervention immédiate. Plai du foie, rupture de la r Hématome péri-duodéna lumineux. Hématome de l loge rénale g.

V	UPR	Artério	Diagnostic vérifié par. Constata- tions anatomo-pathologiques	Traitement
droit	images pyé- lo-caliciel. norm. mais ascension. à droite.	mince tronc ar- tériel interrom- pu	Intervention secondaire. Exérèse d'une partie du rein très as- censionné	Néphrectomie in- complète droite
mai- près ident gau- uet	lors de l'interven- tion secon- daire	montre un court moignon arrondi	Intervention secondaire + pyé- lographie per opératoire. Ruptu- re du tronc de l'artère rénale mais il existe une artère po- laire supérieure indépendante indemne	néphrectomie gauche
	non	non	Intervention immédiate. Rupture de l'artère et de la veine ré- nale droite. Rein de choc à gauche.	néphrectomie droite
	non	non	Thoracotomie. Rein trouvé dans le thorax com- plètement libre. Rupture de l'artère, veine et uretère.	néphrectomie gauche
gau- uet		amputation com- plète de l'ar- tère rénale à 1 cm de l'aorte	Intervention. Rupture complète du pédicule.	néphrectomie gauche
j. g.	non	9ème j. Inter- ruption de l'artère rénale g. à 2cm aorte	Intervention. Rein noyé dans une gangue très épaisse. Héma- tome périrénal minime, artère rénale seule rompue	néphrectomie gauche
	cavités pyé- localiciel- les norma- les	1 mois après rupture de l'ar- tère rénale g. + Thrombose de l'art. rén. d.	Intervention secondaire. Rupture de l'artère rénale g. seule. + thrombose incomplète artère rénale droite.	néphrectomie gauche

VII

ANALYSE DES OBSERVATIONS ET COMMENTAIRES

1°) ETIOLOGIE.

a) Age. Sexe.

La majorité des cas de rupture totale de l'artère rénale se rencontre chez des adultes jeunes de sexe masculin âgés de 18-20 ans à 30 ans. Les seules représentantes du sexe féminin sont une fillette de 6 ans et une jeune fille de 16 ans.

Les âges extrêmes s'échelonnent de 6 à 42 ans.

Enfants et adolescents ne sont pas épargnés puisque 7 ruptures sont survenues chez des moins de 18 ans.

b) Le traumatisme.

Il est connu 24 fois avec suffisamment de précision. Les accidents de véhicule-automobile, camion, motocyclette-sont au nombre de 17.

Il s'agit d'éjection : 3 cas,
d'écrasement : 4 cas,
de heurt : 5 cas.

Les autres cas de rupture ont été occasionnés par un écrasement de nature indéterminée, 4 chutes et 2 contusions lombaires par un lourd objet métallique.

c) Le côté de la rupture.

Il n'a été mentionné que dans 20 observations et la fréquence est égale pour chaque côté. Cela n'aurait rien de bien particulier si sur les 27 cas connus de thrombose post-traumatique de l'artère rénale, le côté gauche n'était intéressé que 17 fois. Or nous savons que les lésions artérielles traumatiques susceptibles de se thromboser représentent le stade initial d'une contusion capable d'entraîner la rupture totale. L'artère rénale gauche serait donc beaucoup plus vulnérable que la droite.

En règle générale, la lésion est unilatérale et la néphrectomie ne pose qu'une hypothèque de plus sur l'avenir du blessé. Mais il faut savoir qu'elle peut survenir sur un rein unique (BRYANT) ou être bilatérale. Aucun cas n'a été trouvé.

En revanche, 3 observations mentionnent la possibilité d'insuffisance rénale aiguë par atteinte traumatique bilatérale du pé-

dicule (STAINESS et THEYSEN, GRABLOWSKI et une observation personnelle).

A chaque fois le pronostic est effroyable et nécessite l'épuration extra-rénale à vie si une complication intercurrente ne vient pas tout interrompre.

2°) CLINIQUE.

L'ensemble des signes cliniques dus soit à la rupture totale de l'artère rénale, soit aux lésions viscérales associées permet de ramener ces cas à deux grands types de contusion rencontrées dans la pratique quotidienne de la chirurgie d'urgence.

a) Contusion abdominale grave.

Onze accidentés présentaient un tel tableau clinique et dix d'entre-eux ont été immédiatement opérés.

Quatre néphrectomies d'hémostase ont été pratiquées (JEANBREAU, COLLINS et JACOBS, LUTZEIER et LOKKEGARD).

Dans tous les autres cas mis à part celui exceptionnel rapporté par HEEB, DUPONT et CRITCHLOW, un hématome rétro-péritonéal a été découvert et respecté même quand celui-ci constituait l'unique lésion découverte lors de l'intervention.

Chez trois blessés l'hématome était accompagné de lésions viscérales :

- déchirure du foie (NIKOLAÏ),
- déchirure du mésentère et rupture de l'uretère (NEDELEC et AUVIGNE 2ème observation),
- plaies du foie et rupture de la rate (Observation personnelle)

Il faut encore noter que chez sept de ces blessés les urines étaient claires.

De cette énumération fastidieuse, il ressort que dans les contusions abdominales graves, l'atteinte traumatique du rein n'est pas évidente et qu'elle n'est souvent découverte qu'après la laparotomie devant la constatation d'un hématome rétro-péritonéal.

Il convient peut-être de réviser la conduite à tenir en urgence devant un hématome rétro-péritonéal découvert à ventre ouvert.

b) Contusions abdominales ou lombaires de gravité moyenne.

Les neuf blessés qui se présentaient ainsi ont tous été hospitalisés et surveillés cliniquement.

Deux fois seulement (KNAPPENBERGER et BORSKI) les signes cliniques initiaux se sont modifiés dans un sens défavorable avant la 24ème heure et ont nécessité une intervention précoce.

Dans la majorité des cas, la rupture totale de l'artère rénale aurait fort bien pu passer inaperçue si des examens complémentaires n'avaient été pratiqués.

Cependant l'existence d'une contusion rénale s'était manifestée par une hématurie macroscopique ou microscopique et pas une seule fois l'urographie intra-veineuse ne fut pratiquée en urgence.

Il semble donc qu'il faille encore insister sur la pratique systématique et urgente de l'urographie intra-veineuse même si la contusion rénale est évidente.

c) L'examen des urines.

Sur les vingt observations où l'aspect des urines est mentionné, l'hématurie signe classique qui "avertit de la contusion du rein" n'a été retrouvée que 12 fois. Dans 8 cas, elle était patente et dans 4 autres, elle était microscopique donc plus ou moins évidente.

Les urines étaient claires 8 fois dont 7 fois chez des blessés présentant une contusion abdominale grave.

L'horaire d'apparition de l'hématurie n'est pas connu mais il faut savoir qu'il peut être retardé par rapport à la contusion.

Ces chiffres prouvent que l'importance de l'hématurie ne préjuge absolument pas de la gravité de la contusion rénale et l'hématurie est fréquemment absente des lésions rénales les plus graves.

Ces notions prouvent encore que quelle que soit l'allure clinique d'une contusion abdominale ou lombaire, l'atteinte traumatique du rein n'est pas toujours de suite évidente et qu'il faut s'aider d'examens complémentaires.

3°) LES EXAMENS COMPLEMENTAIRES.

a) Bilan radiologique.

Le bilan radiologique comporte trois étapes :

- le cliché simple sans préparation,
- l'urographie intra-veineuse,
- l'artériographie rénale.

1°) Le cliché de l'appareil urinaire sans préparation.

Il est en pratique toujours réalisé chez les traumatisés lombaires. Il a pour but de déceler des lésions osseuses : fractures des dernières côtes, fractures des apophyses transverses des vertèbres lombaires, dont les rapports sont étroits avec la loge rénale.

Il recherche également les signes d'un hématome rétropéritonéal : disparition du bord externe du psoas, effacement du contour externe du rein.

Dans les cas de rupture totale de l'artère rénale l'hématome est insignifiant et le cliché sans préparation est le plus souvent normal.

Il convient de signaler la qualité fréquemment médiocre de ce cliché en raison de l'importante dilatation gazeuse de l'intestin à peu près constante chez les traumatisés.

2°) L'urographie.

L'urographie reste l'examen de base chez les traumatisés lombaires qu'il y ait eu ou non hématurie.

Malheureusement, l'urographie n'est pas toujours pratiquée de façon courante dans les services d'urgence. Elle garde la réputation d'un examen délicat, long à mener à bien, peu compatible avec le rythme accéléré d'un service d'urgence. Elle est même souvent soupçonnée d'aggraver des lésions rénales.

Dans les observations de la littérature, deux fois seulement l'urographie intra-veineuse a été réalisée moins de 24 heures après le traumatisme. En général, l'urographie n'est pratiquée que dans les jours suivants (de 2 à 21 jours).

Elle constitue pourtant l'examen qui, pratiqué en urgence à l'arrivée du malade, permettrait de suspecter une lésion artérielle.

Ce que l'on attend n'est pas la qualité d'une urographie faite dans de bonnes conditions de préparation et dans le cadre d'un service fonctionnant sur rendez-vous, mais une indication sur la fonction du rein contus.

Aussi, les modalités d'introduction du produit de contraste, en injection rapide, lente ou en perfusion, passent-elles au second plan. L'essentiel est d'obtenir une réponse fonctionnelle au niveau du rein.

Lorsque l'état du malade n'est pas alarmant, la technique de l'urographie peut être plus précise.

- Injection rapide de 40 cc au moins de produit de contraste en moins de 15 secondes avec cliché précoce pris 25 à 30 secondes après le début de l'injection. Ce cliché, s'il peut être fait, objective la néphrographie vasculaire et donne une idée précise de l'état du parenchyme rénal.

Dans les ruptures de l'artère rénale, la non vascularisation d'un des reins se traduit par l'absence de néphrographie de ce côté.

Cette technique d'injection rapide, d'application récente, (pratiquée systématiquement dans le Service de Radiologie de l'Antiquaille), qui demande une certaine expérience de l'UIV pour être réalisée correctement n'est en fait pas indispensable pour faire le diagnostic de rupture de l'artère rénale.

Elle apporte à l'urographie conventionnelle un complément d'information sur l'état de vascularisation du parenchyme rénal, intéressant à connaître dans les contusions rénales.

A défaut, l'injection conventionnelle d'une double dose ou l'administration en perfusion d'une quantité plus importante de produit de contraste (140 cc) équivalent à 35 à 40 grammes d'iode, permet de mettre en évidence sur les clichés de sécrétion à la 5ème et 10ème minute le signe essentiel des lésions tronculaires de l'artère rénale : le silence fonctionnel du rein.

Ce défaut d'élimination persiste sur les clichés suivants et, fait essentiel, il ne s'accompagne d'aucune néphrographie tubulaire.

Toute compression urétérale doit être naturellement formellement proscrite au cours de l'UIV.

Lorsque l'état du malade est plus précaire, l'urographie peut cependant toujours être faite en même temps que le bilan osseux, limitée, si le temps presse, aux clichés de 5 et 10 minutes après l'injection.

Il est cependant nécessaire pour obtenir une élimination rénale, que la TA soit suffisante pour assurer une filtration glomérulaire. Aussi,

chez certains traumatisés dont la TA est effondrée au dessous de 8, l'UIV peut être blanche par défaut de filtration.

Une réanimation préalable ramenant la TA au dessus de 10 est nécessaire pour obtenir une réponse rénale visible.

Quoiqu'il en soit, l'absence d'élimination rénale d'un côté laisse suspecter une lésion du tronc de l'artère rénale.

Les causes d'erreur sont de deux ordres :

- absence congénitale d'un rein.

Dans ce cas le silence rénal peut être interprété à tort comme une lésion artérielle.

- obstruction complète des voies excrétrices par des caillots.

Cette éventualité s'accompagne en effet d'une non visibilité du pyélogramme mais constamment d'une néphrographie persistante visible sur les clichés suivants à 5, 10 minutes et plus. Une rupture artérielle ne s'accompagne quant à elle d'aucune néphrographie.

C'est le silence vrai d'une fosse lombaire qui oriente le malade vers l'étape suivante : l'artériographie rénale.

3°) L'artériographie rénale.

Elle représente un apport récent à l'exploration des contusions rénales et s'inscrit comme le moyen d'investigation qui, pratiqué en urgence, est susceptible d'affirmer la lésion tronculaire.

L'idéal serait de pouvoir la pratiquer dans un délai compatible avec une restauration chirurgicale de l'artère, c'est-à-dire dans les premières heures.

Jusque là, les bilans artériographiques pré-opératoires relevés dans les observations de la littérature (6 en tout) ont tous été trop tardifs. Nos deux observations ont comporté de même une artériographie au 9ème jour pour la première et au 35ème jour pour la deuxième.

Ces retards doivent être imputés :

- . à la méconnaissance de l'urgence devant un silence fonctionnel rénal consécutif à un traumatisme,
- . au défaut d'organisation de beaucoup de services d'urgence pour une pratique de routine d'une artériographie viscérale.

Il est à souhaiter qu'une meilleure information des équipes d'urgence conduise à pratiquer une urographie immédiate chez tout traumatisé lombaire et une artériographie d'urgence devant un silence fonctionnel et néphrographique du rein contus.

C'est à cette double condition que l'on aura quelque chance de dépister une lésion artérielle et surtout de se situer dans des délais compatibles avec une tentative de traitement conservateur.

Technique de l'artériographie.

- A) La méthode de choix est indiscutablement la technique de Seldinger par cathétérisme rétrograde percutané à partir de l'artère fémorale.

Un cathéter est ainsi mis en place dans l'aorte, de façon simple après anesthésie locale au pli de l'aîne. (Certains auteurs réalisent de même un cathétérisme rétrograde à partir de l'artère humérale ou axillaire).

Il est ainsi pratiqué :

- a) une aortographie globale dans un premier temps, consistant en une injection du produit de contraste (40 à 50 cc) au dessus des artères rénales, de façon à opacifier l'ensemble des branches de l'aorte. Des clichés sont pris en série dès le début de l'injection au rythme de 3 à 4 par seconde pendant les deux premières secondes et à un rythme plus lent pendant les 10 à 12 secondes suivantes. Cette injection globale a l'avantage d'effectuer un débrouillage vasculaire chez les traumatisés et d'explorer aussi bien les branches digestives de l'aorte, tronc coeliaque, artère splénique, artère hépatique, artère mésentérique supérieure, que les artères rénales.
- b) une artériographie sélective d'une des branches de l'aorte peut être faite dans un deuxième temps, selon les constatations faites sur l'artériographie globale.

De toute façon il convient d'insister sur la prudence qui doit présider au cathétérisme sélectif d'une artère lésée et à l'injection du produit de contraste.

La technique de Seldinger est de pratique courante et les statistiques de ces 10 dernières années ne font état que d'un pourcentage négligeable d'incidents entre les mains d'opérateurs compétents.

Elle a l'avantage de la simplicité du geste, de pouvoir être pratiquée même chez des malades choqués, en décubitus, et de permettre un

bilan artériel complet des branches de l'aorte.

Elle ne peut en aucun cas aggraver des lésions artérielles ou viscérales.

B) La technique de DOS SANTOS, par ponction directe de l'aorte est à déconseiller chez le traumatisé.

Elle nécessite une position en procubitus, une prémédication importante ou une anesthésie générale, et surtout l'aiguille doit traverser la région lombaire gauche pour atteindre l'aorte au niveau de D12-L1. La présence d'une contusion lombaire gauche et la possibilité d'un hématome rétropéritonéal représentent une contre indication de cette technique.

Enfin la ponction aortique s'accompagne toujours d'un hématome de 150 à 200 cc le long de l'aorte constituant une gêne pour une chirurgie vasculaire éventuelle au niveau des artères rénales.

Elle n'explore par ailleurs l'aorte que de façon globale à l'exclusion de toute possibilité d'injection sélective dans l'une ou l'autre de ses branches.

Aussi ce n'est que dans les très rares échecs du cathétérisme rétrograde par voie fémorale ou humérale en raison de lésions athéromateuses sténosantes trop importantes par exemple, que la ponction directe de l'aorte peut être discutée.

Ses résultats : images de rupture de l'artère rénale.

La rupture totale du tronc de l'artère rénale se traduit par les signes artériographiques suivants : (cf fig. 1 fig. 2 p. 28 et 33).

- Existence d'un moignon artériel de 2 à 3 cm de long.
- Interruption brusque du trajet artériel sans dégradation de la tonalité du produit de contraste.
- Elargissement discret de l'extrémité distale du moignon artériel donnant un aspect en bouchon de champagne de l'artère sectionnée.

L'élargissement au point de rupture correspond sans doute au cul-de-sac créé par l'intima recroquevillée à l'intérieur de la lumière artérielle.

- Absence d'opacification vasculaire en aval de l'artère interrompue.

Cette séméiologie radiologique a été complète dans nos deux observations. Elle a permis d'affirmer la rupture totale du tronc de l'artère rénale à gauche dans les deux cas.

Par contre l'interruption progressive du flux artériel et l'aspect marécageux de la zone de contusion artérielle à droite dans notre deuxième observation étaient en faveur d'une thrombose post-traumatique de l'artère liée à une rupture partielle.

Il semble donc que les ruptures totales de l'artère rénale aient acquis une individualité dans la séméiologie radiologique des contusions rénales.

b) La scintigraphie rénale.

C'est une technique relativement nouvelle d'exploration du rein.

Elle fait appel au principe de la fixation élective par les cellules tubulaires du parenchyme rénal sain de mercure radio-actif 197 ou 203 et à la détection de leurs rayonnements par un scintigramme appareil mobile mais de rendement médiocre.

Des perfectionnements sont apparus avec l'utilisation de l'hippuran marqué à l'Iode 131 comme traceur et à sa détection par une caméra à scintillation appareil beaucoup plus sensible mais fixe et de grandes dimensions.

Cette seconde modalité technique renseigne non seulement sur la morphologie rénale mais également sur la cinétique de vascularisation.

Les avantages de la méthode isotopique reposent sur son innocuité, la facilité de reproduction, la faible dose de rayonnements reçue par le malade et une fidélité presque aussi grande que l'artériographie lorsqu'on l'utilise dans le bilan des reins traumatisés (201).

Elle a cependant des limites. Elle ne parvient pas à préciser l'origine de l'image d'un rein fonctionnellement absent lors d'une urographie intra-veineuse.

Un cas (8) de rupture traumatique totale de l'artère rénale fut soupçonné grâce à cette méthode mais seule l'intervention permit d'établir le diagnostic exact.

La scintigraphie rénale est un examen d'exception qui ne peut être réalisé que dans certains centres hautement spécialisés et son utilisation pratique est encore bien lointaine.

VIII

T R A I T E M E N T

Les ruptures complètes du tronc de l'artère rénale constituent une urgence extrêmement rare de la pratique chirurgicale.

Les buts du traitement chirurgical sont d'assurer :

- 1°) Chaque fois que l'état du rein le permettra, le rétablissement de la continuité artérielle.
- 2°) L'hémostase s'il en est besoin.
- 3°) L'évacuation de l'hématome rétro-péritonéal, s'il existe.
- 4°) La réparation des lésions éventuelles du parenchyme rénal et des voies excrétrices.

Le traitement chirurgical conservateur de telles lésions relève pour le moment du domaine de l'Utopie et le restera tant que tous les chirurgiens n'adopteront pas de nouveaux principes en matière de contusion rénale :

- que ce soit dans la conduite à tenir devant une contusion abdominale ou lombaire, accompagnée ou non d'hématurie ;
- ou que ce soit dans la conduite à tenir devant un hématome rétro-péritonéal constaté à ventre ouvert.

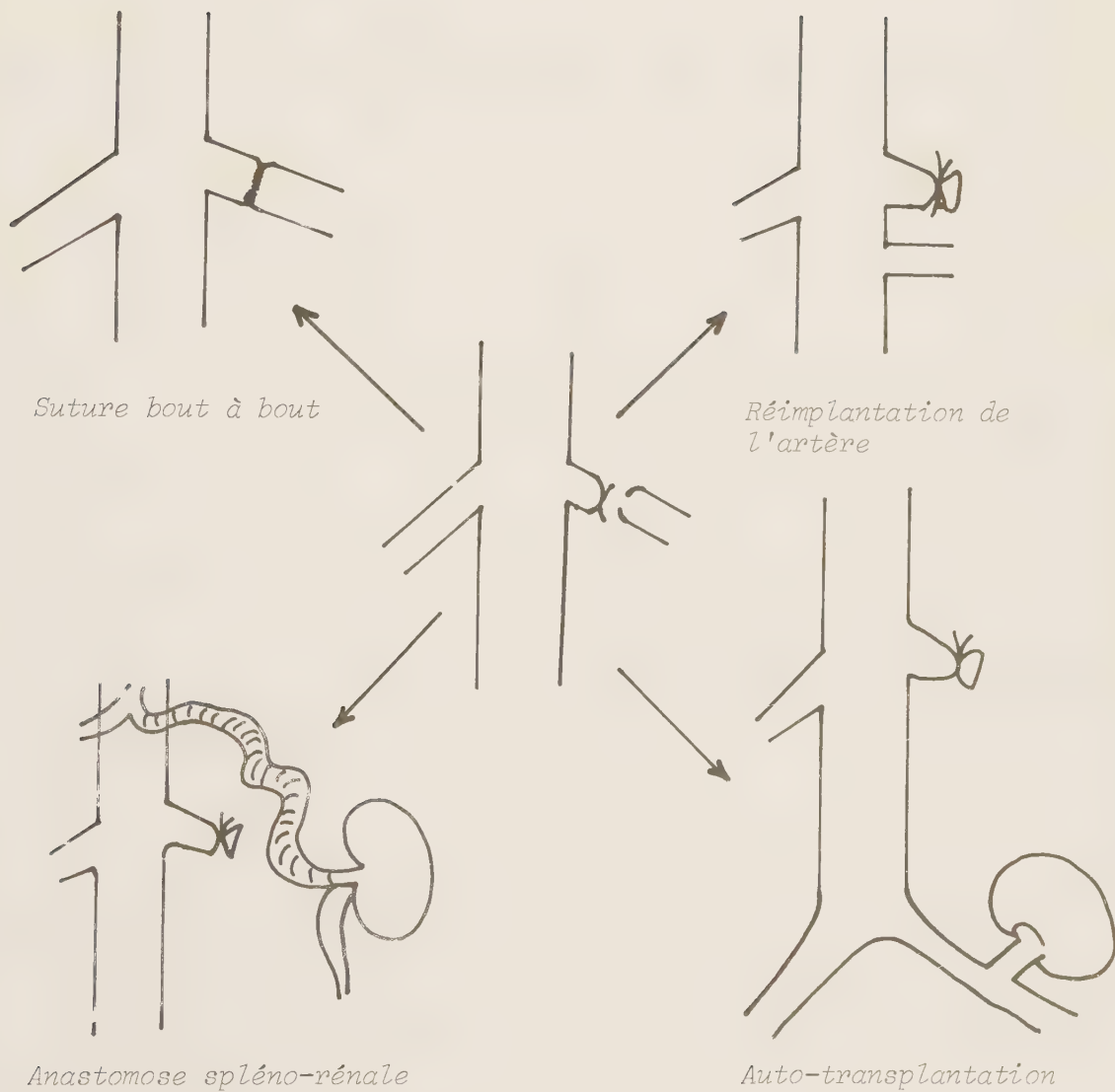
La discussion des moyens thérapeutiques et de leurs indications est donc encore purement théorique.

A) LES MOYENS THERAPEUTIQUES.

La plupart des procédés de revascularisation employés dans le traitement de la maladie hypertensive d'origine réno-vasculaire sont utilisables à quelques variantes près. Tous visent à rétablir un apport sanguin satisfaisant au rein. Appliqués aux cas de ruptures du tronc de l'artère rénale, ils sont au nombre de trois et nous citerons simplement deux autres procédés très aléatoires et donc inacceptables en chirurgie d'urgence.

1°) La suture bout à bout :

C'est le procédé le plus simple, le plus séduisant à envisager mais il n'est pas toujours possible. L'artère doit être encore suffisamment longue ; même après résection des extrémités séparées et le siège de la rupture doit se trouver à la partie moyenne ou distale du tronc.



Ce schéma représente 4 modalités différentes de rétablissement de la continuité artérielle.

2°) La réimplantation de l'artère.

La technique est simple et régulièrement réalisable. Le point d'implantation doit être choisi avec soin, latéral ou antéro-latéral, le moins bas situé possible sur l'aorte sous-rénale.

Il en existe deux variantes :

a) La réimplantation directe qui nécessite deux préalables :

- rupture à l'origine de l'artère,
- et extrémité artérielle distale suffisamment longue pour permettre une anastomose sans traction notable,

b) la réimplantation avec interposition de matériel prothétique :

- auto-greffes artérielles,
- greffe veineuse,
- greffe en matériel synthétique.

3°) La revascularisation par un système artériel voisin.

Il s'agit de l'anastomose spléno-rénale termino-terminale et sauf lésion traumatique associée de la rate, la splénectomie n'est pas obligatoire.

Cette anastomose est un excellent moyen de revascularisation du rein gauche.

Elle peut théoriquement être utilisée en cas de lésion de l'artère rénale droite dans des conditions plus difficiles en fonction de la longueur de l'artère splénique que l'on ne peut probablement pas accepter en chirurgie d'urgence.

Pour être complet il faut encore citer :

4°) L'auto-transplantation du rein en position iliaque.

5°) La revascularisation périphérique qui consiste :

- soit à implanter l'artère splénique sous la capsule du rein,
- soit à entourer le rein décapsulé d'un viscère de voisinage richement vascularisé.

B) LES INDICATIONS.

Vues à un stade très précoce, les ruptures traumatiques complètes du tronc de l'artère rénale réalisent schématiquement deux tableaux cliniques bien différents.

Et d'un bon diagnostic établi d'urgence dépendront les indications opératoires qui sont formelles.

1°) En cas de contusion abdominale ou lombaire de gravité moyenne.

Le blessé se présente avec des douleurs assez importantes, une sensibilité ou une défense de la région atteinte. L'hématurie macro ou microscopique n'est pas toujours présente. Elle peut être différée. Si un état de choc était présent, il régresse rapidement sous l'influence de la réanimation.

Quel est le diagnostic ? Il faut le préciser au maximum et en urgence par des examens complémentaires biologiques et radiologiques.

Cette attitude active adoptée par des auteurs de plus en plus nombreux est celle de CUKIER, BENHAMOU et LEGER (50) qui écrivent à propos de l'urographie intra-veineuse :

"Sa nécessité n'est pas encore suffisamment admise par tous.

Il en est même pour qui l'hématurie permettant un diagnostic qu'aucune indication opératoire ne vient sanctionner en urgence, l'urographie intra-veineuse ne se justifie pas".

Ils poursuivent :

- " - l'urographie intraveineuse doit être pratiquée d'urgence devant toute contusion rénale même si le diagnostic en est porté devant l'hématurie,
- l'urographie intra-veineuse doit être pratiquée d'urgence devant toute contusion de l'abdomen, même en l'absence d'hématurie à condition bien entendu que l'état du blessé le permette,
- l'urogramme obtenu en urgence... est une source de renseignements dont l'exploitation doit être immédiate. L'urographie ne se limite pas à montrer l'existence ou la valeur du rein controlatéral, elle intervient directement dans l'évaluation des lésions du rein contus.

L'ABSENCE D'ELIMINATION DU PRODUIT DE CONTRASTE PAR UN REIN AU DECOURS D'UN TRAUMATISME DOIT SYSTEMATIQUEMENT EVOQUER UNE ATTEINTE PEDICULAIRE".

Le doute ne peut être levé que par la pratique d'une artériographie d'urgence ou par une pyélographie rétrograde per-opératoire qui montrerait l'intégrité des voies excrétrices.

Donc chaque fois qu'un rein contus ne figure pas sur le film d'urographie pratiqué immédiatement après le traumatisme, il faut intervenir pour vérifier les lésions du pédicule rénal et les traiter.

2°) En cas de contusion abdominale grave.

L'état de choc que présente le blessé est préoccupant, la réanimation énergique ne parvient pas à faire remonter la tension artérielle. Il existe des signes d'hémorragie interne et la laparotomie d'urgence s'impose avant que la pratique d'examens complémentaires puisse préciser plus avant le diagnostic des lésions en cause.

Le traitement des lésions intra-péritonéales réalisé, s'il y a lieu, le chirurgien poursuit l'exploration de la cavité abdominale et découvre un hématome rétro-péritonéal signant la contusion rénale découverte à ventre ouvert. Quelle conduite adopter ?

Il n'est guère possible mieux que CUKIER et ses collaborateurs (50) de décrire l'attitude à observer :

- "De principe, actuellement en France la doctrine est de ne pas ouvrir le péritoine pariétal postérieur lorsqu'au cours d'une laparotomie pour contusion de l'abdomen, on découvre l'hématome rétropéritonéal témoin de la contusion du rein.

La doctrine n'admet qu'une exception : l'hématome volumineux et extensif traduisant le saignement rénal qui met la vie du blessé en danger. Ce principe s'est forgé au contact de la réalité.

Bien des contusions rénales guérissent sans intervention, alors pourquoi les aborder sous prétexte que le ventre est ouvert ? Les difficultés d'hémostase du parenchyme rénal contus opéré en urgence ont amené à des néphrectomies abusives alors qu'une intervention retardée de quelques jours, pratiquée sur un rein contus qui ne saigne plus, permet une attitude résolument conservatrice pour les fragments de rein sains et bien vascularisés.

- De fait l'abstention habituellement adoptée procède rarement de l'analyse d'un cas déterminé pour n'obéir qu'au principe.

Le chirurgien généraliste qui découvre à ventre ouvert l'hématome rétro-péritonéal d'une contusion rénale qu'il n'avait pas prévue,

se retranche derrière cette attitude théorique alors qu'en réalité, psychologiquement il n'est pas préparé à l'abord du rein. Il aurait d'autant plus de difficultés à choisir le traitement adéquat qu'il n'a aucune notion précise des lésions qu'il va rencontrer.

Lui manquent deux examens liminaires essentiels : l'urographie intra-veineuse et l'artériographie rénale.

Ces deux raisons théorique et pratique peuvent être battues en brèche.

Théoriquement il est logique de penser au traitement immédiat de la lésion rénale ou pédiculaire. Le ventre est ouvert et l'existence même d'un hématome rétro-péritonéal est ou sera de toute façon l'indication d'une opération. Pourquoi la différer ?

Pourquoi exposer ce traumatisé à deux interventions successives rapprochées dont le risque est forcément accru. Le traitement immédiat est possible, c'est déjà fait d'autant mieux que la large voie abdominale permet d'abord des vaisseaux rénaux et du rein lui-même. Si des difficultés sont à prévoir, elles ne sont pas pire que celles d'une néphrectomie partielle entreprise sans clampage préalable du pédicule. Celles-ci sont habituellement surmontées.

Laisser un contus de l'abdomen porteur d'une lésion rénale qui saigne n'est pas anodin. Si une aggravation post-opératoire se produit, quelle en sera la raison : retard de réanimation, lâchage d'un pédicule lié, lésion méconnue intra-péritonéale, saignement progressif mais important de la contusion rénale ? Cette dernière éventualité rendra le choix difficile et dans l'indication d'une réintervention et dans la voie d'abord.

Il faudrait faire en sorte que la conduite vis à vis du rein contus découvert lors d'une laparotomie pour contusion abdominale soit motivée, prévue, préméditée et non soumise à l'inspiration du moment.

Instruits de la fréquence des contusions rénales et tout particulièrement des contusions rénales graves sans hématurie, on ne devrait plus ouvrir un ventre contus sans urographie intra-veineuse (à moins d'une urgence extrême liée à l'état de choc).

De même devrait-on pouvoir obtenir une artériographie rénale en urgence dès que le rein se dessine anormalement en urographie.

D'aucuns ont même proposé une aortographie abdominale pré-opératoire pour toute contusion de l'abdomen dont l'état est satisfaisant".

L'urographie peut même être obtenue à ventre ouvert. Il suffit de quelques clichés pour lever l'angoisse vis-à-vis du rein contro-latéral.

C) TACTIQUE ET TECHNIQUE.

Le diagnostic établi, l'indication opératoire est formelle et surtout extrêmement urgente.

1°) Quelles voies utiliser ?

La nécessité d'un jour large tant sur le rein que sur le pédicule, la nécessité de contrôler l'origine du pédicule et surtout un doute sur l'intégrité de la grande cavité doivent conduire à préférer une voie d'abord antérieure.

- la voie médiane sus-ombilicale rapide, facile, agrandissable permet l'exploration viscérale et l'abord du rein par décollement colique.
- l'incision longitudinale trans ou para-rectale a depuis longtemps été préconisée mais ne permet pas une exposition suffisante des gros vaisseaux axiaux.

Les voies sous-costales, ombilico-costales de LECENE et DENICKER, horizontale de BAZY peuvent toutes être utilisées.

L'utilisation de ces voies est d'abord fonction de l'habitude de chaque opérateur.

La notion la plus importante réside dans l'obtention d'une excellente visibilité du rein, de son pédicule et des gros vaisseaux.

En fait les coeliotomies médianes sus-ombilicales ou à cheval sur l'ombilic semblent préférables car elles traversent seulement une aponévrose et le péritoine. Elles permettent d'atteindre les deux artères rénales par devant, elles réduisent les décollements péritonéaux au maximum et donnent un jour large sur les deux côtés à la fois.

Elles donnent une liberté de manoeuvre considérable et peuvent au besoin être agrandies. La médiane est la voie de l'urgence.

2°) Les lésions exposées, que faire ?

Même en cas de rupture sèche du tronc de l'artère rénale, il existe un hématome qu'il conviendra d'évacuer.

Surtout et même si la plaie artérielle a assuré son hémostase spontanée, les différentes manoeuvres destinées à exposer les lésions peuvent rompre l'équilibre fragile et le vaisseau se remettre à saigner.

Il importe donc d'assurer une hémostase provisoire en plaçant un clamp latéralement sur l'aorte.

L'hématome de la loge rénale évacué permet d'évaluer sereinement les lésions.

La lésion la plus évidente et qui s'impose avant tout est la solution de continuité de l'artère. Il faut alors se reporter vers le rein et juger de son état.

Est-il déjà nécrotique ? La néphrectomie s'impose mais pas immédiatement. On est en droit, comme dans les plaies artérielles périphériques, de tenter l'interposition d'un shunt inerte (58) réunissant les extrémités artérielles séparées puis de lever prudemment le clamp aortique ce qui permettra d'apprécier au mieux la viabilité du rein.

Si en quelques minutes le rein de nouveau vascularisé ne reprend pas une coloration normale, la néphrectomie s'impose.

Dans le cas contraire, la revascularisation est impérative.

D) COMMENTAIRES THERAPEUTIQUES. RESULTATS.

Tous les cas de rupture complète du tronc de l'artère rénale que nous avons vus se sont soldés par des néphrectomies.

Pourquoi ? Pour deux raisons déjà évoquées :

- le retard apporté au diagnostic des contusions abdominales ou lombaires de gravité moyenne ;
- et la peur d'aborder un hématome rétro-péritonéal au cours d'une laparotomie d'urgence.

L'urographie intra-veineuse s'impose donc formellement, d'urgence, immédiatement après le traumatisme lombo-abdominal, autant que les clichés osseux.

IX

CONCLUSIONS

Les ruptures traumatiques complètes de l'artère rénale, bien que peu fréquentes, ne sont pas rares. Elles sont surtout méconnues.

Le mécanisme en est l'étirement pédiculaire.

L'élément le plus robuste du pédicule, l'artère rénale résiste puis l'intima cède en premier. L'adventice, la plus solide des trois tuniques est la dernière à se déchirer et la rupture artérielle est totale.

La rupture totale de l'artère s'accompagne presque toujours d'une hémorragie spontanée. Cependant les hématomes péri-rénaux sont assez fréquents.

La rupture totale de l'artère entraîne une ischémie aiguë d'aval et un infarctus du rein que seule une intervention chirurgicale d'extrême urgence pourrait prévenir.

Nos observations et celles de la littérature montrent que les blessés atteints de rupture totale de l'artère rénale se présentent sous la forme de deux tableaux cliniques différents, mais qui ont fréquemment en commun d'être trompeurs. Si la présence d'une hématurie avertit de la contusion rénale, elle ne préjuge aucunement de l'importance des dégâts anatomiques.

De même son absence n'élimine pas les lésions les plus graves notamment la rupture traumatique de l'artère rénale.

Le traitement chirurgical conservateur de cette lésion est une urgence.

Le diagnostic doit être fait dans les premières heures suivant l'accident.

Aussi l'urographie intra-veineuse s'impose-t-elle dans toute contusion abdominale ou lombaire même si elle paraît bénigne, au même titre que sont faites dans ces conditions des radiographies osseuses de la région.

Un silence rénal unilatéral à l'urographie laisse suspecter une lésion artérielle et indique une artériographie rénale d'urgence qui seule pourra faire le bilan exact des lésions.

Le Directeur de l'U.E.R. LYON-NORD

Professeur André BERTOYE

Le Président de la Thèse

J. PERRIN

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 13 octobre 1972

Le Premier Vice Président de l'Université

CLAUDE BERNARD

R. TOURAINE

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - ALAMARTINE H.
Les plaies artérielles sans hémorragie externe et leur traitement chirurgical.
Lyon Chir. 1917 XIV 687-708.
- 2 - ANSON B.J., DASELER E.H.
Common variations in the renal anatomy affecting blood supply, form and anatomy.
Surg. Gyn. and Obst. 1961 112, 439-449.
- 3 - ARCHIMBAUD J.P., PINET A., CALCAT P.
Etude anatomoclinique, diagnostic et thérapeutique des contusions rénales.
Cahiers Méd. Lyonnais 1972. 48, 3047-3058.
- 4 - ARNULF G. et BUREAU du COLOMBIER.
Documents cliniques et expérimentaux sur la contusion artérielle et leurs déductions thérapeutiques.
Lyon Chir. 1952 47, 566-574.
- 5 - ARVIS G.
Considérations anatomiques sur le hile et le sinus du rein.
J. Urol. Néphrol. 1968. II, 723-738.
et 1969. 12, 75-106.
- 6 - AULONG J.
Notions récentes sur les plaies artérielles en chirurgie de guerre.
Press. Méd. 1957. 64, 1037-1058.
- 7 - AUVERT J.
Chirurgie de l'artère rénale.
Press. Méd. 1963. 51, 2449-2452.
- 8 - AUVERT J.
Utilisation des radio-isotopes pour le diagnostic en Urologie.
J. Urol. Néphrol. 1967. 73, 250-251.
- 9 - AUVERT J., XERRI A.
Pathologie des artères et veines rénales.
In E.M.C. Rein. App. Urinaire et Génital Tome III 18.120 1. 10.

- 10 - ASSADOURIAN R., BONNEFON Ph.

A propos de l'exploration artérielle dans les traumatismes du rein.

Marseille Chir. 1968. 20, 358-360.

- 11 - BAICHWAL K.S., WAUGH D.

Traumatic renal artery thrombosis.

J. of Urol. 1968. 99, 14-17.

- 12 - BARGE M.

Contribution à l'étude de la vascularisation artérielle du rein.

Thèse Médecine Grenoble, 1964.

- 13 - BARON

Soc. Anat. 1895, Cité par LARDENNOIS p. 183.

- 14 - BATZENSCHLAGER A., BLUM E., PORTE A.

Le petit rein dans l'oblitération ancienne totale de l'artère rénale.

Etude anatomo-pathologique et anatomo-clinique.

J. Urol. Néphrol. 1962. 68, 15-38.

- 15 - BATZENSCHLAGER A., BLUM E., et Mme WEILBOUSSON.

Le petit rein unilatéral. Etude anatomo-clinique.

Ann. Anat. Path. 1962. 7, 427-469,
et 539-606.

- 16 - BAUMANN J.A.

Développement et anatomie de la loge rénale chez l'homme.

Acta. Anatomica 1945. 1. 15-65.

- 17 - BAUMANN J.A., VON NIEDERHAUSSEN W.

Variations dans la morphologie de la loge rénale en rapport avec la structure des couches graisseuses et l'organogenèse.

J. Urol. 1962. 68, 872-878.

- 18 - BAUMANN J., HENNETIER G., DESMONTS J.M., GIBERT C.

L'intérêt de la ponction et de la dialyse péritonéale exploratrice dans le diagnostic des lésions abdominales chez les traumatisés thoraciques, crânio-thoraciques et les polytraumatisés.

Rev. Prat. 1968. 18, 3435-3438.

- 19 - BEAU A., BONCHOT, PREVOST J.

Traumatismes de l'abdomen chez l'enfant.

Ann. Chir. Infant. 1965. 6, 101-114.

- 20 - BEAU A., PREVOST J., DOSSMAN J.
Traitement chirurgical conservateur des traumatismes graves de l'appareil urinaire supérieur.
Ann. Chir. Infant. 1966. 7, 231-239.
- 21 - BENNET J.
Les urgences en radiologie vasculaire.
Clermont Méd. 1968. 73, 241-247.
- 22 - BERK RN. and WHOLEY MH.
The application of splenic artériography in the diagnosis of rupture of the spleen.
Am. J. Roentg. 1968. 104, 662-667.
- 23 - BISMUTH V., DOYON D., RAMEE A., TRICOT R.
Artériographie rénale.
In suppl. Conc. Méd. Radiologie vasculaire. 1970 n° 19, 79-100.
- 24 - BOCCONGIBOD L., GALLIAN PH., Mme BOCCONGIBOD L.
Le petit rein unilatéral de l'adulte en dehors des obstructions de la voie excrétrice.
Etude anatomo-clinique de 37 observations.
Ann. Urol. 1972. 6, 1-20.
- 25 - BOEHLER J., GERGEN M., LEITNER B. et Coll.
Operierte Geschlossene intra peritoneale organverletzungen.
Hefte Unfallheik 1960. 65, 1-71.
- 26 - BOIJSEN E.
Angiographic studies of the anatomy of single and multiple arteries.
Acta. Radiol. 1959 suppl. 183.
- 27 - BOIJSEN E. and KOHLER R.
Renal artery aneurysms.
Acta. Radiol. 1963. 1, 1077-1089.
- 28 - BORSKI A. A.
Unique Renal trauma.
U. S. ARMED Forces. Méd. J. 1957. 8, 573-576.
- 29 - BOURNE CW.
Anterior extra-peritoneal approach to the kidney and proximal ureter.
J. of Urol: 1968. 100, 158-162.

- 30 - BRACONNOT P., FISCHER L., VENOUIL J., VUILLARD P.
Contusions du rein.
Cahiers Méd. Lyonnais. 1969. 45, 2023-2037.
- 31 - BRAEDEL H.U.
Die Nierengefäßsdarstellung bei stumpfen Nierenverletzungen.
Fortsh. Röntgenstr. 1963. 99, 416-418.
- 32 - BROLIN I., STEINER I.
Collaterals in obstruction of the renal artery.
Acta. Radiol. 1966. 4, 449-462.
- 33 - BRUEZIERE J. VINCENS L.
Les contusions du rein chez l'enfant.
Etude de 33 observations.
Ann. Urol. 1971. 5, 79-94.
- 34 - BRYANT
Guys Hôpital report.
1861 VII p. 43 Cité par Lardennois. p. 183.
- 35 - BUREAU du COLOMBIER
Contribution à l'étude de la contusion artérielle.
Thèse Médecine Lyon 1951.
- 36 - CADY J., KRON B.
Anatomie du corps humain. Tome III.
Maloine Edit. Paris 1970.
- 37 - CAMEY M., POISSON J.
Un cas d'hypertension artérielle post traumatique par ischémie rénale partielle.
Guérison par néphrectomie.
J. Urol. Néphrol. 1965. 71, 980-986.
- 38 - CAPEK V., FOJTIK F.
The signifiante of selective angiography in injuries to the kidney in childhood.
Am. J. Roentg. 1963. 90, 75-85.
- 39 - CARON J., CARON-POINTREAU C.
Contusion rénale.
Conc. Méd. 1971. 93 . 44, 6960-6964.

- 40 - CHARON J., TELMOSSE F., LABERGE I.
Acute renal arterial occlusion.
Canada J. Surg. 1965. 8, 23.
- 41 - CLEMENT J.P., ASSADOURIAN R., DUFOUR M. et coll.
L'angiographie sélective rénale dans le bilan des lésions traumatiques des reins.
J. Radiol. Electrol. 1970. 51, 353-360.
- 42 - COCKETT A.T.K., WINTER C.C.
Revascularisation of the ischemic kidney by means of an ileac loop.
Am. J. Surg. 1962. 104, 543-550.
- 43 - COLLINS H.A. and JACOBS J.K.
Acute arterial injuries due to blunt trauma.
J. BONE and Joint Surg. 1961. 43, 193-197.
- 44 - CORMIER J.M., FLORENT J.
Lésions artérielles traumatiques et congénitales.
In Nouveau traité de technique chirurgicale. Tome V.
Masson et Cie. Edit. Paris.
- 45 - CORMIER J.M., FERNANDEZ C., KIENY R., NATALI J.
Aortographie abdominale.
Masson et Cie Edit. Paris 1966.
- 46 - CORNELL SH. and CULP DA.
Acute occlusion of renal artery demonstrated by angiography.
J. of Urol. 1968. 100, 2-5.
- 47 - COUVELAIRE P.
Contusions du rein.
In Nouveau précis de pathologie chirurgicale.
Masson Edit. Paris, 211-220.
- 48 - COUVELAIRE P., HAMBURGER J., KUSS R., RICHET G.
Indications et contre-indications de la pyélographie ascendante.
Presse Med. 1960. 68, 449-450.
- 49 - CUKIER J. et BENCHEKROUN.
Forum sur les contusions du rein.
J. Urol. 1967. 73, 356-358.

- 50 - CUKIER J., BENHAMOU G., LEGER P.
Rupture traumatique d'une veine du pédicule rénal associée à une fracture du rein avec désinsertion calicielle.
J. Chir. 1969. 97, 331-340.
- 51 - DAMASIO R., ROUFFILANGE G., DELVIN COURT R.
La place de l'angiographie en pathologie urinaire.
J. Radiol. Electrol. 1960. 41, 86-90.
- 52 - DEBICKI K., SIENKOWSKI E., PRYCKOWSKI J.
L'hypertension artérielle secondaire à la rupture traumatique de l'artère rénale.
Lyon Chir. 1965. 61, 47-51.
- 53 - DELZOTTO L.
Infarcto totale del rene per trombosi traumatica del pedonculo vascolare.
Urologia. 1960. 27, 415-423.
- 54 - DEVOS.
J. Belg. Urol. 1950. Cité par Michon.
- 55 - DUCASSOU J., BENADY F.
Voies d'abord du rein.
In E.M.C. Techniques chirurgicales. Rein. 41.050.
- 56 - DUCHAMP J., BARGY P., TOUITOU C., VACQUIER P.
Considérations sur le développement des signes radiologiques dans les contusions rénales chez l'enfant.
J. Radiol. Electrol. 1960. 41, 92-96.
- 57 - DUFOUR A., ANDRE P.
Néphrectomies totales.
In E.M.C. Techniques Chirurgicales. Rein. 41.060.
- 58 - EGER M., GOLMAN L., GOLDSTEIN A.
The use of a temporary shunt in the management of arterial vascular injuries.
Surg. Gyn. Obst. 1971. 132, 67-70.
- 59 - ELIAHOU H.E., BOICHIS H., EDEN E.
Traumatic infarction of a solitary kidney.
J. of Urol. 1963. 90, 16-21.

- 60 - ELKIN M., MENG. C.H., MENDEZ L.
Aspect angiographique du rein de chien dans le choc hémorragique aigu.
Modifications par injection saline, infusion de THAM et réin-fusion de sang.
Am J. Roentg. 1971. III, 716-728.
- 61 - ELKIN M., MENG C.H., DE PAREDES R.G.
Roentgenologic evaluation of renal trauma with emphasis on renal angiography.
Am. J. Roentgen. 1966. 98, I.
- 62 - ELKIN M., MENG C.H. and de PAREDES R.G.
Correlation of intra-veinous Urography and renal angiography in Kidney injury.
Radiology. 1966. 86, 496.
- 63 - EPFELBAUM R., HELENON C., LEWI D., RETTORI R., DIMARIA G.
Complications des explorations par cathétérisme artériel rétro-grade per-cutané.
J. Chir. 1967. 94, 69.
- 64 - ERSKINE J.M. and BLAISDELL F.W.
Acute bilateral renal artery occlusion in man.
Arch. Surg. 1965. 90, 247-252.
- 65 - EVANS A. and MOGG R.A.
Renal artery thrombosis due to closed trauma.
J. of Urol. 1971. 105, 330-334.
- 66 - FAURE C., VERSPYCK R., PARIENTY R., SOLOMON A.
Les anévrismes du pédicule rénal. (Revue générale et présentation de 11 cas).
J. Radiol. Electrol. 1962. 43, 583-595.
- 67 - FIOLE J.
Les plaies sèches des gros vaisseaux.
Bull. Mem. Soc. Chir. 1916. 34, 2209-2221.
- 68 - FIOLE J. et FIOLE P.
Précis résumé de chirurgie de guerre.
Librairie ALCAN. Paris 1916, 18-30.

- 69 - FONTAINE R. et FONTAINE J.L.

Notre expérience personnelle de l'hypertension artérielle après traumatisme accidentel ou opératoire du rein avec contribution expérimentale à l'étude de son mécanisme pathogénique.
Lyon Chir. 1968. 64, 409-422.

- 70 - FONTAINE R. et KIENY R.

L'intérêt de l'artériographie sélective dans les traumatismes fermés du rein et de la rate.
Mem. Ac. Chir. 1965. 91, 902-907.

- 71 - FONTAINE R., KIENY R., JURASCHECK F.

L'angiographie de préférence sélective dans les traumatismes fermés du rein.
J. Chir. 1966. 91, 31-46.

- 72 - FONTAINE R., KIENY R., JURASCHECK F. et PEREZ-DAY C.

Etude angiographique des artères rénales accessoires (polaires supérieures et inférieures indépendantes des artères rénales normales) et leur signification pathologique.
Lyon Chir. 1965. 61, 685-701.

- 73 - FONTAINE R., SIBILLY A., JUNG A., JURASCHEK F.

Hypertension artérielle permanente par lésion traumatique de l'artère rénale.
Ann. Chir. 1963. 17, 919-924.

- 74 - FROST R.

Selective renale angiographic bei nierenruptur.
FORTSCHR. Roentgen. 1962. 96, 260-262.

- 75 - FRUCHTMAN M.Z. and CALDWELL J.R.

Hypertension due to renal infarction. Report of a case.
New. Engl. J. Med. 1960. 263, 907-909.

- 76 - GERARD.

Contusions du rein et leurs suites éloignées.
J. Urol. 1930. 30, 478-520.

- 77 - GHIZLANZONI R., REGGIANI G., BERTI-RIBOLO R.P.

Angiografia nei traumi renali.
Radiologica (Roma) 1957. 91, 13.

- 78 - GIBSON G.R.
Ruptured horseshoe kidney. Review and report of a case with hypertension.
J. of Urol. 1964. 92, 374-376.
- 79 - GIONGO A., VALLENTE R.
L'artériographie dans les traumatismes fermés du rein.
Urologia. 1967. 34, Supp. 22, 55-90.
- 80 - GLASS P.M. and USON A.C.
Aneurysms of the renal artery : a study of 20 cases.
J. of Urol. 1967. 98, 285-292.
- 81 - GOLDSMITH H.S. and CASTILLO J.
Vascular implantation into kidney cortex to lower experimental reno-vascular hypertension.
Ann. Surg. 1969. 169, 127-132.
- 82 - GOLDSMITH H.S. and CASTILLO J.
A new method for kidney vascularisation.
Arch. Surg. 1968. 97, 605-609.
- 83 - GOUVERNEUR R.
Les ptoses rénales.
Sem. Hop. Paris 1954. 30, 1506-1509.
- 84 - GRABLOWSKI O.M., WEICHERT R.F.
Renal artery thrombosis following blunt trauma.
Report of four cases.
Surgery 1970. 67, 895-900.
- 85 - GRAWITZ.
Arch. F. Klin. Chir. 38, p. 421.
Cité par Lardennois.
- 86 - GUEDON J., CORMIER J.M., WAJCNER G.
Les hypertensions artérielles avec petit rein unilatéral.
Problèmes diagnostics et thérapeutiques.
Presse Med. 1966. 74, 1805-1810.
- 87 - GUNTZ M.
Radio-anatomie de l'artère rénale. Déductions chirurgicales.
C.R. Ass. Anat. 1967. 138, 623-631.

- 88 - HALPERN M.
Percutaneous transfemoral arteriography. An analysis of the complications in 1000 consecutive cases.
Am. J. Roentgen. 1964. 92, 918-934.
- 89 - HARTMANN H.R., NEWCOMBE A.W., BARNES A. and LOWMAN R.M.
Renal infarction following selective renal arteriography.
Radiology. 1966. 86, 52-55.
- 90 - HEEB M.A., DUPONT J.R. and CRITCHLOW W.C.
Complete avulsion of kidney into chest complicated by hypofibrinogenemia.
Surgery. 1971. 69, 932-935.
- 91 - HEITZMANN E.R. and PERCHIK L.
Radiographic features of renal infarction. Review of 13 cases.
Radiology 1961. 76, 39-46.
- 92 - HEMLEY S.D. and FINBY N.
Renal. trauma. A concept of injury to the renal artery.
Radiology. 1962. 79, 816-821.
- 93 - HIRSCHBERG H.A. and SOLL S.N.
Renal infarction of traumatic origin.
J. A. M. A. 1942. 119, 1088.
- 94 - HODGES CY., GILBERT D., SCOTT W.
Renal trauma a study of 71 cases.
J. of Urol. 1951. 66, 627-634.
- 95 - HOFFMAN C.E.E.
Lehrbuch der Anatomie der menschen.
Erlangen 1877 cité par Moell.
- 96 - HUGUET J.F., JOUVE P., BERGUIN M., NAVARRO B.
L'artériographie dans le bilan des reins traumatiques.
Marseille Chir. 1969. 21, 568-569.
- 97 - ISWARIAH J.D., KITTREDGE R.D., DRAPER J.W.
Aortography as an adjunct in diagnosis and treatment of renal trauma. Experimental observations.
J. of Urol. 1966. 95, 146-153.

- 98 - JANOWER M.L. and WEBER A.L.
Radiologic evaluation of acute renal infarction.
Am. J. Roentg. 1965. 95, 309-317.
- 99 - JEAMBRAU. DESMONTS.
Contribution à l'étude du pédicule vasculaire du rein.
Bull. Mem. Soc. Anat. Paris 1910. 12, 669.
- 100 - JEVITCH M.J., MONTERO G.G.
Injuries to renal vessels by blunt trauma in children.
J. of Urol. 1969. 102, 493-496.
- 101 - JUHAN C., MERCIER C., COLONNA P., BONNOIT J.
L'artériographie d'urgence dans les traumatismes du rein.
Marseille Chir. 1970. 20 - 350-353.
- 102 - JUSKIEWENSKI S.
Les traumatismes abdominaux de l'enfant.
Vie Med. 1971. 17. 2107-2118.
- 103 - KASMIN M.H., BROSMANN S.A., COCKETT A.T.K.
Diagnosis and early management of renal trauma a study of 120 patients.
J. of Urol. 1969. 101, 783-785.
- 104 - KNAPPENBERGER S.T., AKERS R.E., GALUSKA A.A.
Complete avulsion of the renal pedicle by non penetrating trauma with survival.
J. of Urol. 1963. 89, 316-318.
- 105 - KOHLER R.
The incomplete angiogram in selective renal angiography.
Acta Radial. 1963. I, 1011-1031.
- 106 - LACOMBE M.
Les embolies de l'artère rénale.
J. Chir. 1971. 102, 561-570.
- 107 - LAMARQUE J.L., GINESTIE J.F., JASPART W. et coll.
Apport de l'artériographie sélective au diagnostic des traumatismes du rein. A propos de 20 cas.
Ann. Radiol. 1971. 14, 27-36.

- 108 - LANG E.K.
Artériographic diagnosis of renal infarcts.
Radiology. 1967. 88, 1110-1116.
- 109 - LANG E.K., MERTZ J.H.O., MYRON N., NOURSE.
Renal arteriography in assessment of renal infarcts.
J. of Urol. 1968. 99, 506-512.
- 110 - LANG E.K., TRICHEL B.E., TURNER R.W.
Artériographic assessment of injury resulting from renal trauma.
An analysis of 74 patients.
J. of Urol. 1971. 106, 1-8.
- 111 - LARDENNOIS G.
Contribution à l'étude des contusions, déchirures et ruptures du rein.
Thèse Paris. 1908. N°151.
- 112 - LARGET P.
Sur l'anatomie de l'artère rénale et son mode de distribution dans le parenchyme rénal.
Arch. Anat. Path. 1955. 39.
- 113 - LEFORT J.L., MICHEL J.R., SAVART P.
La radiographie dans les contusions rénales chez l'enfant.
J. Radiol. Electrol. 1963. 44, 713.
- 114 - LEMAITRE G.
Les indications de l'artériographie rénale.
Lille Med. 1966. II, 1087-1092.
- 115 - LEMAITRE G.
Les traumatismes du rein et de l'uretère.
In E.M.C. Radio-diagnostic. Tome V. 34140 A 10.
- 116 - LENA A. D'ALLAINES C.
Complications artérielles des traumatismes fermés des membres.
Congrès Français de Chir. 65ème session Paris 1963, 183-323.
- 117 - LENA A., IMBERT P., MERCIER C., JUHAN C.
Les complications de l'artériographie rétrograde par voie fémorale.
Mém. Acc. Chir. 1966. 92, 571.

- 118 - LICHTENFELD F.R., FRANKLIN S.S., SERENATI Q.J.
Renal infarction due to trauma.
J. of Urol. 1961. 75, 710-715.
- 119 - LISKA J.R.
Recognition and management of trauma to the kidney.
J. of Urol. 1957. 78, 525-531.
- 120 - LOKKEGAARD H., FREDENS M.
Complete avulsion of the renal pedicle due to non penetrating trauma.
Acta. Chir. Scand. 1968. 134, 79-81.
- 121 - LOUIS P.
Les lésions de l'artère rénale dans les traumatismes fermés du rein et leurs répercussions sur la tension artérielle.
Thèse med. Strasbourg. 1967. 114.
- 122 - LUMPKIN M.B., LOGAN W.D., COUVES C.M., HOWARD J.M.
Artériography as an aid in the diagnosis and localisation for acute arterial injuries.
Ann. of Surg. 1958. 147, 353-358.
- 123 - LUTZEYER W.
NIERENSTIELVERLETZUNGEN
Chirurg. 1962. 34, 220-224.
- 124 - MACQUET, WEMEAU, DEFRANCE.
La contusion du rein et son traitement.
J. Urol. 1959. 65, 296-310.
- 125 - MAY F.
Die Nierenverletzungen.
Acta. Urol. Belg. 1960. 28, 103-105.
- 126 - MEETER U.L., SCHWARTZ J.W.
Renal infarction. Report of two cases.
Us. Armed. Forces. Med. J. 1950. I, 292-295.
- 127 - MENTHA C.H.
Traitement chirurgical des contusions externes, plaies et ulcérations artérielles.
Ann. Chir. 1960. 23. 24, 1437.

- 128 - MERY J.P.
Les infarctus rénaux.
Rev. Prat. 1960. 10, 747-756.
- 129 - MEYERS M.A., FRIENDENBERG R.M., KING M.G.
La valeur des artères capsulaires rénales au cours de l'artériographie.
Brit. J. Radiol. 1967. 40, 949-956.
- 130 - MICHEL J.R.
Les techniques d'artériographie rénale.
Vie Méd. 1965. 46, 55-69.
- 131 - MICHON J.
L'hypertension artérielle dans les néphropathies chirurgicales unilatérales et dans les maladies des artères rénales.
J. Urol. 1961. 67, 711-756.
- 132 - MICHON J.
Contusion lombaire gauche. Nécrobiose aseptique totale du rein par lésion pédiculaire pure.
Mem. Acc. Chir. 1954. 80, 136-140.
- 133 - MOELL H.
The position of the kidneys.
Acta. Radiol. 1963. 22. 27.
- 134 - MOELL H.
Size of normal kidneys.
Acta. Radiol. 1956. 640-644.
- 135 - MORRIS G.C., Jr. HEIDER C.F., MOYER J.H.
The protective effect of subfiltration arterial pressure on the kidney.
Surg. Forum. 1956. 6, 623-627.
- 136 - MORSE T., SMITH J.P., HOWARD R.
Kidney injuries in children.
J. of Urol. 1967. 98, 539-547.
- 137 - MULHOLLAND S.W.
Abdominal crises with urologic implications.
J. A. M. A. 1958. 166, 455-461.

- 138 - NATION E.F., MASSEY S.D.
Renal trauma : experience with 258 cases.
J. of Urol. 1963. 89, 775-778.
- 139 - NEDELEC M., AUVIGNE J., MATHEVEY J.C., BUZELIN.
Les contusions du rein sans hématurie.
Mem. Ac. Chir. 1967. 93, 876-886.
- 140 - NIKOLAÏ N.
NIERENSTIEL ABRISS und LIEBERRUPTUR.
Mschr. Unfallheilk. 1964. 67, 84-88.
- 141 - ODMAN P.
The radioopaque polythene catheter.
Acta. Radiol. 1959. 52, 52-64.
- 142 - OLSSON O. and LUNDERQUIST A.
Angiography in renal trauma.
Acta. Radiol. 1963. I. I, 21.
- 143 - OPIT L.J., Mc. KENNA K.P. and NAIRN D.E.
Closed Renal Injury.
Brit. J. Surg. 1960. 48, 240-247.
- 144 - OWEN W.F. and PEARLMAN C.K.
Hypertension due to thrombosis of the renal artery
J. of Urol. 1952. 68, 11-16.
- 145 - PATEL J.C.
Les lésions abdominales chez les polytraumatisés.
Rev. Prat. 1967. 17, 2817-2838.
- 146 - PATEL M., CREYSSEL J., DARGENT M.
Précis d'anatomie médico-chirurgicale.
Maloine Edit. Paris pp. 880-881.
- 147 - PATOIR G.
Contusions des reins anormaux ou pathologiques.
Mem. Ac. Chir. 1958. 84, 243-245.
- 148 - PASTORS CL. (de).
Apport de l'artériographie sélective au diagnostic des traumatis-
mes du rein.
Thèse Médecine Montpellier 1968.

- 149 - PEREIRA-CALDAS J.
L'artériographie par ponction directe de l'aorte.
In E.M.C. Radio-diagnostic. Tome V. 34.060 A 10. 1-6
- 150 - POURTEYRON M.
Etude comparative sur l'anatomie et la pathologie des deux reins.
Thèse Médecine. Paris 1872.
- 151 - PRINCE J.C. and PEARLMAN C.K.
Thrombosis of the renal artery secondary
TO TRAUMA.
J. of Urol. 1969. 102, 670-675.
- 152 - RAYNAUD C.
La scintigraphie rénale.
Rev. Prat. 1971. 21, 2155-2158.
- 153 - RASSAT J.P., PHILIPPE M., MIKAELOF Ph. et Coll.
Intéret et difficultés de la conservation rénale.
Cahiers Médicaux Lyonnais 1968. 44, 2633-2645.
- 154 - RECKLINGHAUSEN F. (Von)
Hamorrhagische Nierenfarkte.
VIRCHOW Anat. Path. 1861. 20, 205-207.
- 155 - REGAN F.C. and CRATBEE E.G.
Renal infarction : a clinical and possible surgical entity.
J. of Urol. 1948. 59, 981-1014.
- 156 - REYMOND J.C.
Contusions de l'abdomen.
Rev. Prat. 1963. 13, 2663-2677.
- 157 - REXFORD W.K. and CONNOLY P.J.
Traumatic infarction of the kidney.
Am. J. Surg. 1945. 68, 250-253.
- 158 - SARGENT J.C. and MARQUARDT C.R.
Renal injuries.
J. of Urol. 1950. 63, 1-8.
- 159 - SCHIMATZEK A.
DIE INDIKATIONEN ZUR Aortographie bei Erkrankungen der Niere.
Urologie 1962. I, 187-195.

- 160 - SCHMERBER F.
Recherches anatomiques sur l'artère rénale.
Thèse Médecine Lyon 1895.
- 161 - SCHREIBER M.H., WOLMA F.J., MAN SE A.D., MOORE C.H.
Expérimental visceral arteriography in blunt abdominal trauma.
Am. J. Roentg. 1968. 104, 732-755.
- 162 - SCOTT R.Jr., CARLTON C.E., ASHMORE A. and DUKE H.H.
Initial management of non-penetrating renal injuries.
Clinical review of III cases.
J. of Urol. 1963. 90, 535-540.
- 163 - SCOTT R., CARLTON C.E. and GOLDMAN M.
Penetrating injuries of the kidney. An analysis of 181 patients.
J. of Urol. 1969. 101, 247-253.
- 164 - SENCERT L.
Les blessures des vaisseaux.
Masson et Cie Edit. Paris 1917.
- 165 - SHALDON S. and SHEVILLE E.
Angiography in acute renal failure.
Clin. Radiol. 1964. 15, 123-129.
- 166 - SIFFRE, ROLLET, RACHOU.
Considérations sur 93 cas de plaie du rein par projectile.
J. Urol. 1962. 68, 644-652.
- 167 - SLADE N., EVANS K.T. and ROYLANCE J.
The late results of closed renal injuries.
Brit. J. Surg. 1961. 49, 194-197.
- 168 - SMALLEY R.H. and BANOWSKY L.H.W.
Evaluation of renal trauma by infusion urography.
J. of Urol. 1971. 105, 620-622.
- 169 - SMITCH M.J.V., SEIDEL R.F. and BONACARTI A.F.
Accident trauma to the kidney in children.
J. of Urol. 1966. 96, 845-847.
- 170 - STEG A.
Les contusions du rein chez les polytraumatisés.
Rev. Prat: 1967. 20, 2845-2853.

- 171 - STEG A.
Les contusions du rein chez les polytraumatisés.
Ann. Urol. 1967. 9. 10, 615-619.
- 172 - STEICHEN F.M., DARGAN E.L., PEARLMAN D. and WEIL P.H.
The management of retroperitoneal hematoma secondary to penetrating injuries.
Surg. Gyn. Obst. 1966. 123, 581-585.
- 173 - STEINESS I.B. and THAYSEN J.H.
Bilateral traumatic renal artery thrombosis.
LANCET. 1965. 1, 527-529.
- 174 - SULHER A., PIETRI J., FONTAINE R.
Le réseau artériel para-rénal et sa valeur comme circulation de suppléance dans les sténoses et oblitérations de l'artère rénale.
J. Chir. 1966. 92, 613-626.
- 175 - SUSSET J. G., Mac KINNON K.J.
Revascularisation of the kidney.
Investigative Urol. 1963. I, 238-252.
- 176 - SUIRE P.
Une contusion du rein avec nécrose parenchymateuse.
J. Urol. Néphrol. 1968. 75, 253-258.
- 177 - TCHERDAKOFF Ph., MEYER P., SARMACQ P. et MILLIEZ P.
L'hypertension artérielle par lésion des artères rénales.
J. Urol. Néphrol. 1964. 70, 699-711.
- 178 - TERNON Y.
Recherches sur l'anatomie chirurgicale de l'artère rénale.
Thèse Médecine Paris 1959.
- 179 - TESTART J.
Contusions et plaies de l'abdomen
In E. M. C. Urgences 24.046 A 10.
- 180 - THOMAS J.P.
Contusions du rein.
In E. M. C. App. Urinaire et Génital. Tome III 18.159 A 10.
- 181 - TONGIO J.
Les explorations angiographiques d'urgence dans la pathologie thoraco-abdominale.
Thèse Médecine Strasbourg. 1969. N°62.

- 182 - TOURNEUR R. , MOREAU L., KOCHNEVIS A.
L'hypertension artérielle par lésion rénale unilatérale de cause exceptionnelle : la sténose post-traumatique de l'artère rénale.
J. Urol. 1961. 67, 405-410.
- 183 - TRAEGER J., ZECH J.P. et POZET N.
Rein et hypertension artérielle.
Cahiers Méd. Lyonnais 1966. 42, 1057-1077.
- 184 - TRUC E., GRASSET P.
Réflexions à propos d'une série récente de 11 contusions du rein.
J. Urol. 1964. 70, 560-565.
- 185 - ULM A.H.
Trans-abdominal rectus tracting incision for surgery of the kidney and ureter.
J. of Urol. 1969. 101, 797-800.
- 186 - VANDENDORP F., LEMAITRE G. et DUBOIS R.
L'angiographie dans les contusions du rein.
J. Radiol. Electrol. Méd. Nucl. 1965. 46, 344-347.
- 187 - VAYSSE J.
Chirurgie de l'artère rénale.
In E. M. C. Techn. Chir. Chirurgie Vasculaire 43.110.
- 188 - VERMILLON C.D. and Mc. LAUGHIN A.P.
Management of blunt renal trauma.
J. of Urol. 1971. 106, 479-484.
- 189 - VINCENT F. et LAPRAS A.
Plaies artérielles sèches.
Ann. Chir. 1956. 12, 433-436.
- 190 - VOGLER F. et BERGMANN M.
Angiographic bei stumpfen Nierentraumer.
Fortschr. Geb. Roöntg. 1963. 98, 675-685.
- 191 - VUILLARD P., FISCHER L., BRACONNOT P., VENOUIL J.
Traitement chirurgical de l'hypertension artérielle.
Cahiers Méd. Lyonnais 1969. 45, 2563-2577.
- 192 - WACKENHEIM A.
Complications des angiographies.
France Méd. 1967. 7, 355-361.

- 193 - WARTER P., TONGIO J. et MULLER R.
Radiologie d'urgence en urologie et en pathologie splénique.
Clermont Méd. 1968. 73, 249-255.
- 194 - WATKINS G.L.
Blunt trauma of the abdomen.
Arch. Surg. 1960. 80, 187-191.
- 195 - WATKINS J.P., HIRSCH J.S. and ARMOUR T.D.
Traumatic severance of renal pedicle without death.
J. of Urol. 1967. 98, 167-168.
- 196 - WEBER J.
Unterbrechung der arteria renalis durch Unfall.
Ztr. Urol. 1963. 56, 525-528.
- 197 - WEMEAU L. et DEFRANCE.
Contusions du rein.
Lille Chir. 1960. 15, 87-92.
- 198 - WEMEAU L., LEMAITRE G., MAZENAN E.
L'angiographie dans les contusions du rein.
J. Urol. Néphrol. 1966. 72, 431-358.
- 199 - WILKEY J.L., BARSON L.J., PORTNEY and TURBOW B.
Acute renal artery thrombosis.
J. of Urol. 1960. 84, 443-446.
- 200 - WILLIAMS R.D. and ZOLLINGER R.P.
Diagnostic and pronostic factors in abdominal trauma.
Am. J. Surg. 1959. 97, 575-581.
- 201 - WOODRUFF J.H., COCKETT A. T. K., CANNON R. and SWANSON L.E.
Radiologic aspects of renal trauma with the emphasis on artériography and renal isotope scanning.
J. of Urol. 1967. 97, 184-188.
-

T A B L E D E S M A T I E R E S

I	- INTRODUCTION - HISTORIQUE	1
II	- ETUDE ANATOMIQUE	4
III	- MECANISME DES RUPTURES DE L'ARTERE RENALE	14
IV	- ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE DES TRAUMATISMES FERMES DES ARTERES RENALES	17
V	- OBSERVATIONS PERSONNELLES	25
VI	- LES OBSERVATIONS DE LA LITTERATURE	37
VII	- ANALYSE DES OBSERVATIONS ET COMMENTAIRES	42
VIII	- TRAITEMENT	52
IX	- CONCLUSIONS	61
X	- BIBLIOGRAPHIE	63

